

## Zones humides et documents de planification



Ce livret est destiné aux bureaux d'études intervenant dans l'élaboration des documents de planification. Il complète la plaquette générale à l'attention des élus.

Ce document a été rédigé dans le cadre d'un groupe de travail piloté par la DREAL Picardie et composé de :

Nicolas Angibaud, DDTM 80,  
Marie Banâtre, DDT 60,  
Juliette Cauvin, DREAL Picardie,  
Céline Chouteau, CETE Nord-Picardie (rédacteur),  
Patrice Delaveaud, DDT02,  
Michel Gasser, DDT02,  
Didier Lhomme, DDT 60,  
Pierre Moroy , DDTM 80  
Christine Poirié, DREAL Picardie,  
Anne Siron , CR de Picardie,  
Jamila Tkoub, DTM80,  
Mathieu Willmes, DREAL Picardie.

Ce document a été finalisé pour diffusion en mai 2013.

# Sommaire

<b>Connaître les zones humides .....</b>	<b>6</b>
Contexte réglementaire .....	6
Réglementations.....	6
SDAGE et SAGE.....	7
Évaluation environnementale .....	10
Acteurs.....	11
Comment délimiter une zone humide ?.....	12
Délimitations et cartographies existantes.....	12
Méthodologie à suivre.....	12
Éléments techniques disponibles pour la délimitation .....	12
Comment évaluer la fonctionnalité d'une zone humide ?.....	13
Pourquoi ?.....	13
Fonctionnalité et services rendus par les zones humides .....	13
Démarche proposée.....	15
Bibliographie utile.....	17
Généralités sur les zones humides.....	17
Méthodologie d'évaluation des zones humides.....	17
<b>Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme....</b>	<b>18</b>
Principes généraux.....	18
Objectifs à retenir.....	18
Compatibilité du document d'urbanisme.....	18
Éviter, Réduire, Compenser (ERC).....	19
Principes généraux .....	19
Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement.....	19
Séquence .....	19
« Éviter/Réduire/ Compenser ».....	19
Objectifs de la séquence ERC.....	19
Éviter .....	20
Réduire.....	21
Compenser.....	21

Comment décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des SCOT ?.....	23
Diagnostic territorial.....	23
Projet d'Aménagement et de Développement Durable.....	23
Document d'Orientations et d'Objectifs.....	23
Prise en compte de la continuité écologique.....	24
Comment décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des PLU ?.....	25
Rapport de présentation.....	25
Projet d'aménagement et de développement durable.....	26
Orientations d'aménagement et de programmation.....	26
Zonage et Règlement .....	27
Documents annexes.....	30
Points de vigilance.....	31
Collectivités non concernées par un PLU .....	32
La commune est concernée par une carte communale .....	32
La commune n'est concernée par aucun document d'urbanisme.....	32
Permis de construire en RNU.....	32
Bibliographie utile.....	34
<b>Compenser.....</b>	<b>35</b>
Comment apprécier les impacts d'un projet sur la fonctionnalité d'une zone humide .....	35
Quels impacts sur les zones humides pour un projet d'aménagement ?.....	35
Les impacts d'un projet sur une zone humide.....	35
Comment compenser les impacts d'un projet d'aménagement sur les zones humides ?.....	38
L'identification des sites de compensation.....	41
Quelles mesures de compensation choisir ? .....	42
Les mesures de compensation.....	42
La mise en œuvre des mesures de compensation.....	46
Assurer la pérennité des mesures de compensation .....	48
La gestion des sites.....	48
Recommandations pour le suivi.....	49
Bibliographie utile.....	50
<b>Annexes.....</b>	<b>51</b>

# Connaître les zones humides

## Contexte réglementaire

### Réglementations

**Principaux textes** Le tableau suivant rassemble les principales références réglementaires portant sur les zones humides.

	Catégorie	Commentaires
Code de l'Environnement (L. 214-1, L. 214-7)	Zones humides ( ZH )	Prévenir la dégradation de ZH d'une superficie $\geq 1000$ m <sup>2</sup> par l'exercice de la Police de l'Eau  Actions concernées : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais  Nomenclature : 3.3.1.0 (art R 214-1 du Code de l'Environnement).
Code de l'Environnement (L. 114-1) Code rural (R. 114-1 et 6)	Zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE)	Délimiter des zones dans lesquelles est défini un programme d'action visant notamment à protéger les zones humides  Programme d'actions prévu peut devenir obligatoire après 3 ans
Code de l'Environnement (L. 211-3) Code rural (R. 114-1 à R. 114-9)	Zones humides d'Intérêt environnemental particulier (ZHIEP)	Zone « dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière » (dans et hors SAGE)  Définir et mettre en œuvre des programmes d'actions « ZSCE » visant à restaurer, préserver, gérer et mettre en valeur les ZHIEP  Zones pouvant inclure des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZHSGE)
Code de l'Environnement (L. 211-3, L. 212-5-1 et L. 211-12)	Zones humide Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZHSGE)	Contribuer à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation des objectifs de bon état des eaux par la mise en place de servitudes d'utilité publique  Zones délimitées dans les ZHIEP et identifiées dans les PAGD des SAGE

## SDAGE et SAGE

Le SDAGE a pour objectif de définir les orientations fondamentales pour la gestion équilibrée de l'eau sur son territoire. Des dispositions relatives aux zones humides y sont donc précisées et des cartographies obtenues par photo-interprétation délimitant les zones à dominante humide (ZDH) sont annexées au document.

On notera que la finalité des cartes de ZDH est de porter à connaissance et d'alerter les porteurs de projet.

A l'échelle des SAGE, des inventaires de terrain sont généralement envisagés pour affiner la délimitation des zones humides à une échelle adaptée.

Les SDAGE et SAGE concernent le domaine de l'eau et ne doivent pas créer de règles (ou de réglementation pour le SAGE) liées à l'occupation des sols et à l'urbanisme. Toutefois, ils peuvent orienter voire cadrer les documents d'urbanisme à travers leurs différentes dispositions. Une bonne connaissance de ces documents est donc nécessaire dès les premières phases de travail de l'élaboration d'un document d'urbanisme.

**SDAGE** La Picardie est concernée par deux SDAGE, le SDAGE Seine-Normandie et le SDAGE Artois-Picardie.

Certaines de leurs dispositions concernent les zones humides. Les tableaux suivants fournissent, pour ces SDAGE, les orientations et dispositions concernant la prise en compte des zones humides dans l'élaboration des documents d'urbanisme.

	Orientations	Disposition
S D A G E  A r t o i s - P i c a r d i e	7 Assurer la protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable en priorité.	<b>Disposition 11.</b> Les collectivités veillent à protéger, par la maîtrise de l'usage des sols (contractualisation, réglementation, acquisition), les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentation de captage afin de favoriser des usages du sol protégeant durablement la ressource : boisement, enherbement, élevage extensif, agriculture biologique, zones humides, ...
	22 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	<b>Disposition 33.</b> Les SCOT, les PLU et les cartes communales prévoient les conditions nécessaires pour préserver les zones humides et le lit majeur des cours d'eau de toute nouvelle construction, en ce compris les habitations légères de loisir, qui entraîneraient leur dégradation.  L'État et les collectivités locales veillent à prendre des dispositions harmonisées à l'échelle du bassin en termes d'urbanisme, d'assainissement et de préservation du milieu naturel afin d'éviter la sédentarisation d'habitations légères de loisir en zone humide et dans le lit majeur des cours d'eau.
	25 Stopper la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	<b>Disposition 42.</b> Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU et cartes communales) et les décisions administratives dans le domaine de l'eau préservent les zones humides en s'appuyant notamment sur la carte des zones à dominante humide annexée (carte 27) et sur l'identification des zones humides qui est faite dans les SAGE.  Les documents de SAGE comprennent un inventaire et une délimitation des zones humides, en indiquant la méthode employée, ses limites et ses objectifs.

	<b>Orientations</b>	<b>Disposition</b>
<b>S D A G E</b>	15 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	<b>Disposition 46.</b> Cette disposition demande d'étudier les impacts des projets sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides, à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des impacts prévisibles, notamment en termes d'impacts cumulés.
	19 Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides, préserver et restaurer leurs fonctionnalités	<b>Disposition 78.</b> Dans le cadre de l'examen des projets, il peut être demandé au pétitionnaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de délimiter précisément la zone humide dégradée ;</li> <li>• d'estimer la perte générée en termes de biodiversité et de fonctions hydrauliques. Les mesures compensatoires (cf. D46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. À cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue.</li> </ul>
		<b>Disposition 83.</b> Afin de conserver l'intérêt des zones humides en termes de biodiversité et de fonctionnalité en tant qu'espaces et sites naturels, il est posé comme objectif la protection des zones humides.  Les SCOT, PLU et cartes communales sont compatibles avec cet objectif de protection des zones humides.
<b>S e i n e - N o r m a n d i e</b>	<b>Disposition 84.</b> Les zones humides qui ne font pas l'objet d'une protection réglementaire mais dont la fonctionnalité est reconnue par une étude doivent être préservées.  À ce titre, il est recommandé que les acteurs locaux se concertent et mettent en œuvre les actions nécessaires à cette préservation (acquisition foncière, pratiques agricoles respectueuses de ces milieux...).	

**SAGE** Lors de l'élaboration d'un document d'urbanisme, il conviendra d'identifier le(s) SAGE existant(s) pouvant couvrir le territoire étudié.  
Si le SAGE existe, son PAGD et son règlement doivent être vérifiés sur les points qui s'appliquent au document d'urbanisme et nécessitant compatibilité.

**Schéma régional de cohérence écologique** Les collectivités sont concernées par la déclinaison à l'échelle locale du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) cadrant la mise en œuvre la trame verte et bleue sur le territoire.



**Trame bleue et zones humides**

Aux termes des dispositions du III de l'article L 371-1 du Code de l'Environnement, la Trame bleue repose sur :

- des cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux (en tout ou partie), classés par arrêté préfectoral de bassin (art L 214-17 du Code de l'Environnement).
- tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et notamment les zones humides d'intérêt environnemental particulier mentionnées à l'article L211-3 du Code de l'Environnement.
- des compléments à ces deux premiers éléments identifiés comme importants pour la préservation de la biodiversité.

Identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité pour restaurer une trame verte et bleue sur le territoire régional.	Outil d'aménagement durable du territoire destiné à former un réseau écologique cohérent en conciliant les enjeux écologiques et l'aménagement du territoire/les activités humaines
<b>Schéma régional de cohérence écologique</b>	<b>Trame verte et bleue</b>

À travers leurs documents d'urbanisme, les collectivités doivent préserver la biodiversité, notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques sur leurs territoires. Les zones humides en tant que milieux de transition s'inscrivent pleinement dans ces réseaux écologiques.

Le tableau suivant reprend les principales références législatives et réglementaires concernant la trame verte et bleue et le schéma régional de cohérence écologique.

	<b>Contenu des articles</b>
<i>Code de l'Environnement</i> (article L. 371-1 et suivants)	« La Trame verte et la Trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles en milieu rural ».
<i>Code de l'urbanisme</i> (article L. 110)	Introduction de la préservation de la biodiversité ; notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques
<i>Code de l'urbanisme</i> (article L. 121-1 et L.122-1-1 et L 123-1 et suivant)	Inscription des continuités écologiques avec des objectifs « de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation de ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques ».



## Évaluation environnementale

Depuis le 1 février 2013, l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme est effective. Elle sera soumise à l'avis de l'Autorité Environnementale (la DREAL de Picardie par délégation du Préfet).

Cette évaluation ne doit pas être menée une fois le document terminé mais être intégrée tout au long de son élaboration. Elle permet ainsi de :

- contribuer à la connaissance des enjeux environnementaux nécessaires à l'élaboration du document d'urbanisme,
- aider aux décisions et aux choix d'aménagement,
- permettre d'ajuster le contenu du document d'urbanisme,
- contribuer à la transparence des choix et rendre compte des impacts des politiques publiques,
- préparer le suivi de la mise en œuvre du document d'urbanisme.

Le guide du Commissariat Général du Développement Durable « L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme » de décembre 2011 peut être consulté pour plus de précisions.

Le tableau suivant reprend les principales références législatives et réglementaires concernant l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme.

Code de l'urbanisme  
(article L. 121-10 et  
R. 121-14)

Contenu des articles
<b>SCOT soumis à évaluation environnementale systématique</b> : tous les SCOT
<b>PLU soumis à évaluation environnementale systématique</b> : PLU mentionnés à l'article L 414-4 du code de l'environnement (PLU dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000, couvrant le territoire d'au moins une commune littorale, et situés en zone de montagne).
<b>PLU susceptible d'être soumis à évaluation environnementale après examen au cas par cas</b> par l'autorité administrative de l'État désignée à cet effet : PLU susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.
<b>Carte communale soumise à évaluation environnementale systématique</b> : élaboration et révision de cartes communales des communes dont le territoire comprend tout ou partie d'un site Natura 2000.
<b>Carte communale susceptible d'être soumise à évaluation environnementale après examen au cas par cas après examen au cas par cas</b> par l'autorité administrative de l'État désignée à cet effet : Élaboration et révision de cartes communales des communes limitrophes d'une commune dont le territoire comprend tout ou partie d'un site Natura 2000.
<i>Le décret 2012-995 du 23 août 2012 relatif à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme entre en vigueur le 1er février 2013. Toutefois, les documents d'urbanisme dont la procédure d'élaboration ou de révision sera particulièrement avancée à cette date ne seront pas soumis à évaluation environnementale.</i>

---

## Acteurs

Le tableau suivant rassemble les principaux acteurs pouvant intervenir et/ou être sollicités sur la problématique des zones humides et de leur prise en compte dans les documents d'urbanisme.

Acteurs	Rôle
Service « urbanisme » des DDT(M)	Contribution à l'élaboration de documents de planification de l'urbanisme
Service Police de l'Eau des DDT(M)	Instruction des dossiers établis au titre du Code de l'Environnement (L. 214-1, L. 214-7) Police
CLE SAGE	Élaboration et mise en œuvre du SAGE En charge de la réalisation d'inventaires de délimitation des zones humides sur le territoire du SAGE
Agence de l'Eau	Élaboration et mise en œuvre du SDAGE Aide financière et technique portant sur des actions d'intérêt général au service de l'eau et de l'environnement du bassin
DREAL déléguée de Bassin	Élaboration et mise en œuvre du SDAGE et du Programme de Mesures
Onema	Police pour les milieux aquatiques Expertise technique sur les milieux aquatiques et humides

## Comment délimiter une zone humide ?

### Délimitations et cartographies existantes

La DREAL Picardie ainsi que d'autres acteurs (SAGE, ...) mettent à disposition, sur leur site internet, les délimitations de zones humides disponibles en Picardie.

Les différents SDAGE et SAGE fournissent des cartographies et inventaires de terrain des zones humides :

- SDAGE : cartes des zones à dominante humide (ZDH) avec pré-localisation par photo-interprétation avec une précision au 1/50 000e
- SAGE : cartes de délimitation avec une identification à une échelle variable.

### Méthodologie à suivre

La DREAL Picardie a établi un exemple de cahier des charges pour l'identification et la délimitation des zones humides inspiré de la méthodologie prévue pour l'exercice de la Police de l'Eau. L'identification et la délimitation des zones humides repose sur des critères basés sur les espèces végétales et les habitats ainsi que sur les typologies de sols indicatrices des zones humides.

Le tableau suivant reprend les références réglementaires auxquelles on pourra se référer pour plus de précisions.

*Arrêté du 24 juin 2008 modifié  
(Arrêté modificatif du 1 octobre 2009)  
Circulaire du 25 juin 2008*

Objet	Commentaires
Critères de définition et de délimitation des zones humides	Annexes présentant les typologies de sols et les espèces végétales et habitats indicateurs des zones humides
Délimitation des zones humides	Éléments de méthode pour la mise en œuvre de la délimitation

On notera que les données collectées lors des études de délimitation des zones humides fournissent des informations de base utiles pour la caractérisation des fonctions d'une zone humide.

### Éléments techniques disponibles pour la délimitation

Les informations suivantes sont disponibles sur le site internet de la DREAL Picardie :

- exemple de cahier des charges pour la délimitation des zones humides
- espèces indicatrices des zones humides en Picardie : *Étude du Conservatoire Botanique National de Bailleul*
- mise à disposition des données SIG « ZDH ou ZH » : portail *Cartélie*

## Comment évaluer la fonctionnalité d'une zone humide ?

---

### Pourquoi ?

L'élaboration d'un document d'urbanisme doit s'attacher à mettre en place des règles pour **éviter** les impacts sur l'environnement, notamment sur les zones humides. Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions qui ne pourront consister qu'à **réduire** ces impacts, et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction.

**Dans tous les cas, c'est donc la volonté d'éviter de détruire des zones humides qui sera privilégiée par rapport à une compensation suite à une destruction.**

Connaître l'état d'une zone humide grâce à une caractérisation de ses fonctions écologiques présente comme principaux intérêts de :

- disposer d'un état de référence du milieu.
- mieux apprécier les impacts sur une zone humide des options d'aménagement retenues dans le document d'urbanisme, voire des projets ultérieurs.
- proposer des mesures de réduction et de compensation adaptées aux pertes de fonctions mises en évidence.

---

### Fonctionnalité et services rendus par les zones humides

**Définitions** Les **fonctions** correspondent à l'ensemble des processus naturels qui se déroulent au sein du milieu et qui sont, à l'origine, des rôles majeurs joués par les zones humides au sein des écosystèmes. De l'expression de ces fonctions résulte un ensemble de propriétés ou **fonctionnalités** (Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides-Le Forum des Marais Atlantiques, Anras, 2005).

Les **services rendus** sont les avantages pour la société liés à l'exploitation indirecte des fonctionnalités (Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides-Le Forum des Marais Atlantiques, Anras, 2005).

Les **valeurs** correspondent à l'estimation des bénéfiques, directs ou indirects, que l'homme retire de l'exploitation des fonctionnalités des zones humides ((Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides-Le Forum des Marais Atlantiques, Anras, 2005).

Le tableau suivant présente les trois fonctions principales d'une zone humide.

<b>Fonctions des zones humides</b>	
<i>Fonction hydrologique</i>	<p><b>Contribution au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau</b> : pouvoir épurateur et rôle de filtre physique (rétention des matières en suspension, piégeage d'éléments toxiques tels que les métaux lourds,...) et de filtre biologique.</p> <p><b>Régulation des régimes hydrologiques</b> : rôle d'éponge retenant momentanément l'excès d'eau de pluie pour le restituer progressivement au milieu naturel (fleuves et rivières situés en aval, nappe) lors des périodes de sécheresse. Ce mécanisme permet de réduire l'intensité des crues et de soutenir le débit des cours d'eau/nappe en période d'étiage/basses eaux.</p>
<i>Fonction biologique</i>	<b>Important réservoir de biodiversité</b> permettant l'alimentation, la reproduction, la fonction d'abri, de refuge et de repos notamment pour les poissons et les oiseaux.
<i>Fonction climatique</i>	<b>Régulation des microclimats</b> : influences locales sur les précipitations et la température atmosphérique liées aux phénomènes d'évaporation intense d'eau au travers des terrains et de la végétation (évapotranspiration).

Les différents services rendus par les zones humides sont rassemblés dans le tableau suivant.

<b>Services rendus par les zones humides</b>	
<b>Ressource en eau</b>	Participation à l'alimentation en eau potable et aux besoins liés aux activités agricoles et industrielles.
<b>Prévention des risques naturels</b>	Moyen de lutte contre les inondations. Limitation de l'intensité des effets de sécheresses prononcées : soutien des débits d'étiage, augmentation de l'humidité atmosphérique.
<b>Production de ressources biologiques</b>	Forte productivité biologique et donc importante production agricole (cressonnières, exploitation forestière, roseaux...), piscicole, conchylicole.
<b>Valeurs culturelles et touristiques</b>	Éléments du patrimoine paysager et culturel : support d'activités touristiques ou récréatives.
<b>Valeurs éducatives, scientifiques et patrimoniales</b>	Support pédagogique pour faire prendre conscience de la diversité, de la dynamique et du fonctionnement des écosystèmes.

La description d'une zone humide nécessite de pouvoir caractériser :

- sa biodiversité (végétation et faune),
- son hydrologie,
- ses sols,
- ses dimensions et son insertion dans son environnement.

Chacun de ces attributs peut être caractérisé à l'aide de différents indicateurs comme ceux proposés dans la démarche exposée ci-après.

**Données générales à collecter au préalable** Au préalable, des données générales doivent être collectées : surface de la zone humide, contexte géologique local, bassin versant auquel la zone appartient, etc. Ces informations globales sont utiles pour l'évaluation des fonctions.

## Démarche proposée

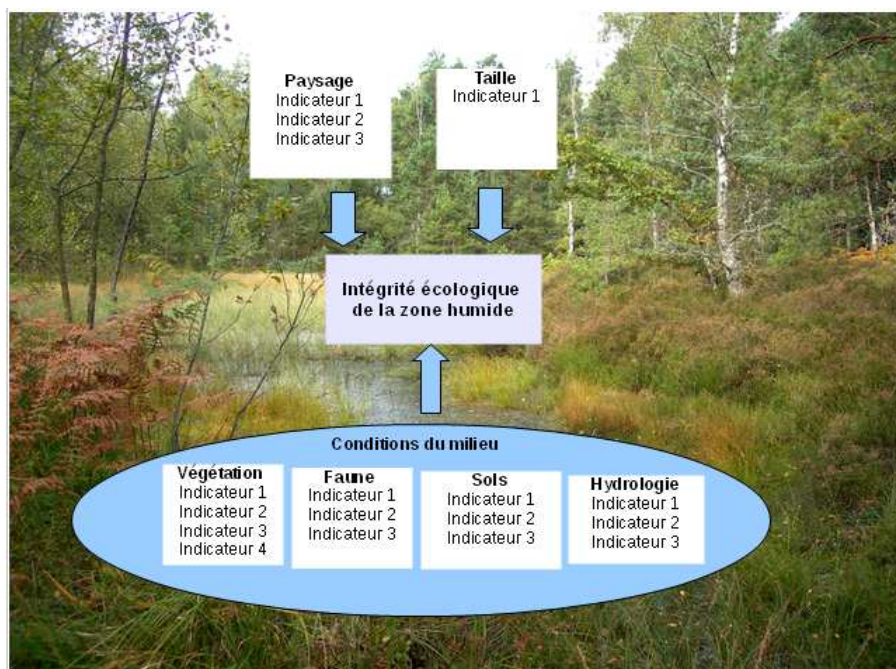
### Principes généraux

Une démarche d'évaluation de la fonctionnalité d'une zone humide doit répondre à plusieurs critères :

- être adaptée au contexte réglementaire,
- être rapide à mettre en œuvre (par ex. moins d'une demi-journée à 2 personnes),
- inclure une visite de terrain,
- produire des résultats reproductibles.

A ce jour, il n'existe pas de démarche encadrée relative à l'évaluation de la fonctionnalité d'un milieu humide en France. L'approche proposée est basée sur une méthodologie permettant d'évaluer les fonctions d'une zone humide (d'un point de vue qualitatif et quantitatif).

Il est proposé, ici, de privilégier une cotation des différents indicateurs caractérisant une fonction de zone humide à partir de critères chiffrables.



Modèle conceptuel de la démarche d'évaluation des fonctionnalités (d'après Naturserve)

L'objectif de la démarche est de calculer un indice global, à partir des sous-indices obtenus pour chaque indicateur considéré. Cet indice global traduit une appréciation de l'intégrité écologique (du plus dégradé au moins dégradé) ou de la fonctionnalité (capacité de la zone humide à réaliser telle ou telle fonction comme l'épuration des eaux).

NB : cet indice peut être utilisé pour évaluer les pertes liées à un impact et les gains attendus des mesures de compensation en comparant les notes attribuées au

milieu humide avant (État initial) et après le projet (voir le chapitre « Compenser »).

Pour la méthode de calcul, on se référera à l'annexe 1.

**Critères d'évaluation** Les critères permettent de qualifier/quantifier les différents indicateurs définissant l'état d'une zone humide. Ils portent sur :

- hydrologie,
- végétation/flore,
- faune,
- sols,
- paysage et continuité (occupation du sol, zone tampon, connectivité des milieux),
- taille/surface.

Pour le tableau des critères, on se référera à l'annexe 1.



## Bibliographie utile

---

### Généralités sur les zones humides

Titre	Source
Le plan national d'action en faveur des zones humides	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-plan-national-d-action-pour-les.html">http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-plan-national-d-action-pour-les.html</a>
RAMSAR et la gestion des zones humides en France (plaquette d'information)	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie
Travaux en zones humides : vade-mecum des bonnes pratiques	Pôle Relais Tourbières, Pôle Relais Lagunes Méditerranéennes
Grand Prix « zones humides en milieu urbanisé »	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie

---

### Méthodologie d'évaluation des zones humides

Titre	Source
Ecological Performance Standards for wetland mitigation- An approach based in ecological integrity assessments, a report for the Environmental Protection Agency	NatureServe, 2008
Integrated Wetland Assessment Program. Wetlands Ecology Section Reports, Wetland Ecology Group Report	Ohio Environmental Protection Agency <a href="http://www.epa.state.oh.us/dsw/wetlands/WetlandEcologySection_reports.aspx">http://www.epa.state.oh.us/dsw/wetlands/WetlandEcologySection_reports.aspx</a>
Les méthodes rapides d'évaluation de pertes et gains : application aux zones humides	LECA-CNRS (Fabien Quétier et Eugénie Schwoertzig), 2011

# Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme

## Principes généraux

### Objectifs à retenir

Les documents d'urbanisme doivent :

- identifier et décliner les enjeux liés aux zones humides sur le territoire.
- identifier, délimiter et caractériser les zones humides dans le périmètre des zones à dominante humide.
- intégrer les zones humides dans la rédaction des différentes pièces en s'assurant que cette prise en compte est cohérente dans l'ensemble des pièces.

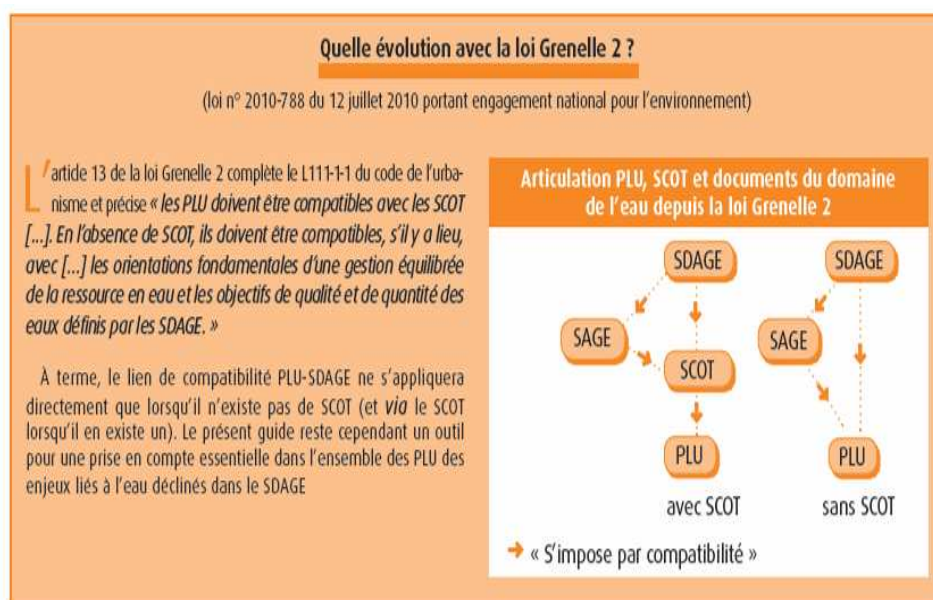
### Compatibilité du document d'urbanisme

Le document d'urbanisme doit être compatible avec le SDAGE et les SAGE quand ils existent.

Il est donc important d'identifier le plus en amont possible :

- les données (inventaires, délimitations) qui devront être intégrées à l'état initial de l'environnement
- les dispositions relatives aux zones humides qui peuvent orienter voire cadrer les documents d'urbanisme.

Dans un rapport de compatibilité, la norme inférieure (par exemple, le SCOT ou le SAGE) ne doit pas contrarier les options fondamentales de la norme supérieure (par exemple, le SDAGE).



Compatibilité entre les différents documents  
(source : Agence de l'Eau Seine-Normandie et DRIEE)

# Éviter, Réduire, Compenser (ERC)

## Principes généraux

Pour une collectivité, le document d'urbanisme apparaît comme un outil pertinent pour anticiper, assurer la cohérence des projets au regard des enjeux environnementaux tels que les zones humides tout en facilitant leur mise en œuvre et apprécier les effets cumulés des différents projets sur le territoire.

## Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement

Les procédures de décision publique doivent permettre de « *privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable* » (Loi Grenelle II).

## Séquence « Éviter/Réduire/Compenser »

La planification tout comme la conception d'un projet doit s'attacher, en premier lieu, à éviter les impacts sur l'environnement (y compris au niveau des choix fondamentaux tels que la nature du parti d'aménagement/projet, sa localisation, voire son opportunité).

Cette phase d'évitement est essentielle. Elle est préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux du parti d'aménagement/projet, c'est-à-dire à réduire au maximum ses impacts, et en dernier lieu à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction (Doctrine nationale ERC – juillet 2012).

## Objectifs de la séquence ERC

La mise en œuvre de la séquence ERC doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux (équivalence écologique), et si possible obtenir un gain net.

Les réflexions autour de la séquence ERC doivent ainsi être menées à l'échelle de la commune, mais également à l'échelle du bassin de vie, pour concevoir un développement du territoire cohérent et respectueux de l'environnement. Le SCOT est l'outil le plus adapté pour mener cette réflexion globale.

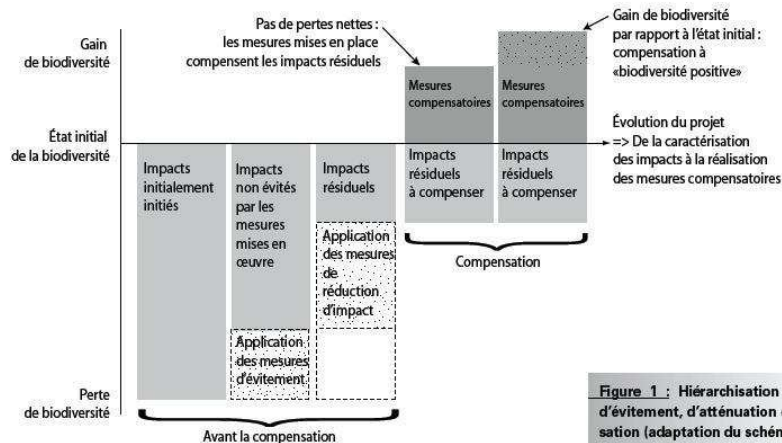


Figure 1 : Hiérarchisation des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation (adaptation du schéma du BBOP)

<sup>1</sup> Business and Biodiversity Offsets Program. BBOP Phase one (2004-2008). Overviews, Principles, Interim Guidance and Supporting Materials. <http://bbop.forest-trends.org/guidelines/>

## Objectifs de la compensation (source, La compensation écologique, UICN)

---

## Éviter

Dans le processus d'élaboration d'un document d'urbanisme, il est indispensable que la collectivité prenne en compte l'environnement, et notamment les milieux naturels et les zones humides, dès les phases amont, au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.

Le principe général de la démarche repose alors sur la recherche **en priorité** de l'évitement. En effet, l'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non-dégradation du milieu ; toute urbanisation, même respectueuse de l'environnement, a un impact sur les zones humides. (Doctrines nationale ERC – juillet 2012 ).

La collectivité doit donc respecter deux principes :

- Un parti d'aménagement/projet ne peut se justifier que s'il constitue ou correspond à un enjeu stratégique pour la collectivité, justifié dans le rapport de présentation du document d'urbanisme. En effet, la préservation des zones humides étant d'intérêt général, elle ne peut être mise en cause que pour des projets présentant un intérêt supérieur.
- La recherche de solutions alternatives en terme d'emplacement géographique. La collectivité doit, notamment, privilégier le renouvellement urbain à l'extension de la zone urbanisée (valable pour les habitations comme pour les activités).

NB : l'intérêt supérieur d'une commune ou d'une intercommunalité **ne peut** être défini par :

- l'opportunité foncière,
- les recettes fiscales liées à accueil de nouveaux habitants ou de nouvelles activités,
- le maintien d'une école ouverte (les projets de regroupement scolaire sont à prendre en compte),
- l'installation de locaux et services pouvant être positionnés à distance des zones humides,
- l'implantation de nouvelles activités alors que l'extension d'une activité existante in situ pourrait se justifier,
- les activités de loisirs qui ne nécessitent pas forcément la proximité directe de l'eau voire une construction en dur,
- etc.

**Mesures** Lors de l'élaboration d'un document d'urbanisme, il est possible de prévoir des mesures d'évitement via :

- le zonage et des possibles protections mobilisables.
- des prescriptions figurant dans la partie réglementaire relative à chaque zone.

Le tableau suivant illustre ce type de mesures.

	Parti d'aménagement	Projet opérationnel
Mesures d'évitement	Mise en place de protections de milieux naturels, d'espaces naturels et/ou d'éléments du paysage (ex. : mares, prairies ou autres éléments nécessaires aux continuités écologiques, etc)  Privilégier le renouvellement urbain plutôt que l'extension de zones à urbaniser	Déplacer l'implantation envisagée de bâtiments, d'aménagements, etc

## Réduire

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités (Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu nature – MEDDTL, juillet 2012).

**Mesures** Lors de l'élaboration d'un document d'urbanisme, il est possible de prévoir des mesures de réduction via des prescriptions figurant dans la partie réglementaire relative à chaque zone.

Le tableau suivant illustre ce type de mesures.

	Planification/Parti d'aménagement	Projet opérationnel
Mesures de réduction	Densifier et regrouper de l'habitat (pour l'habitat individuel en lotissement notamment)  Établir des prescriptions visant à réduire les impacts : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction à proximité de la route d'accès et non pas en fond de parcelle.</li> <li>• Emprise de la construction limitée.</li> <li>• Pas d'ouvrage en profondeur (cave, garage ou piscine),</li> <li>• Nécessité d'avoir l'accord du SPANC pour la réalisation d'un assainissement non collectif.</li> <li>• Respect d'exigences en termes de maintien de surfaces libres (pour prioriser l'infiltration des eaux pluviales) ou de présence d'espaces verts.</li> </ul> NB : Ces contraintes sont à adapter au contexte de chaque commune et aux enjeux des zones humides concernées.	Assurer les continuités hydrauliques (alimentations en eau) et écologique des zones humides en aval de projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maintien de circulation de sub-surface (base de remblai drainante). ouvrage de rétablissement hydraulique,</li> <li>• maintien des cheminements notamment pour la faune.</li> </ul>

## Compenser

Si le parti d'aménagement retenu lors de l'élaboration d'un document d'urbanisme entraîne un impact sur les zones humides, le maître d'ouvrage peut décider de protéger et/ou restaurer d'autres zones humides du territoire (protection et valorisation de zones humides en bon état, aménagement de zones humides via des techniques douces pour qu'elles constituent un lieu de détente et de promenade, aménagement de sentiers pédagogiques, restauration de zones humides dégradées, actions de sensibilisation sur l'intérêt des zones humides auprès du grand public et des scolaires, etc).

De plus, pour les projets qui verront le jour sur des zones humides, le porteur de projet sera soumis à la loi sur l'eau et, à ce titre, sera obligé, le cas échéant, de définir des mesures compensatoires en rapport avec l'impact résiduel.

Une bonne identification et une bonne appréciation des enjeux majeurs relatifs

aux zones humides, lors de l'élaboration du document d'urbanisme, doivent alors permettre d'anticiper la faisabilité des mesures compensatoires de ces futurs projets.

**Définition des mesures** On rappelle que les mesures de compensation proposées doivent être basées sur les fonctions de la zone humide impactée. Ceci implique la réalisation d'études spécifiques pour caractériser l'état initial des fonctions et évaluer la fonctionnalité des zones humides concernées.

Dans un second temps, on évalue, pour l'état à terme des zones humides, leurs pertes de fonctionnalité de manière à définir des mesures de compensation adaptées.

La mise en œuvre de telles études nécessite des moyens humains, techniques et financiers, de la définition des mesures de compensation à leur réalisation sur le terrain puis lors du suivi permettant de garantir leur pérennité.

On notera, toutefois, que la mise en œuvre de mesures compensatoires peut aussi être pour la collectivité l'occasion de :

- valoriser les zones humides sur le territoire et contribuer à la création de réseaux écologiques.
- concilier aménagements hydrauliques de prévention des crues avec restauration des milieux naturels.

Pour plus de détails sur la mise en œuvre de la compensation, on consultera le chapitre « Compenser » du présent document.

# Comment décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des SCOT ?

---

**Diagnostic territorial** Le diagnostic de territoire constitue la première étape dans l'élaboration d'un schéma de cohérence territoriale (SCOT). Il rassemble les éléments de connaissances indispensables à la suite de la démarche, en particulier les informations disponibles sur les zones humides sur le territoire du SCOT.

Une fois le SCOT approuvé, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ne doivent plus être compatibles avec le SDAGE mais uniquement avec le SCOT. Il est donc essentiel que les documents du SCOT (PADD et DOO) reprennent voire précisent au niveau local les orientations du SDAGE relatives aux zones humides.

**Évaluation environnementale** L'objectif principal de ce document est de questionner le projet de territoire au regard des enjeux environnementaux, de manière itérative, au fur et à mesure qu'il se construit et se précise. L'objectif est que le document d'urbanisme se nourrisse des réponses apportées.

Son contenu devra souligner l'importance de la préservation des zones humides.

**État initial de l'environnement** L'état initial de l'environnement associé à l'évaluation environnementale doit donc identifier les différents inventaires et délimitations réalisés par le SDAGE et les SAGE en termes de zones humides.

Il doit rappeler les orientations du SDAGE ainsi que les objectifs de protection du/des SAGE relatifs aux zones humides.

A partir des données collectées dans l'état initial, l'évaluation environnementale permet d'établir un diagnostic de l'évolution des zones humides (dégradation, développement, disparition,...) en fonction des orientations retenues dans le projet de territoire. L'évaluation environnementale prend en compte les impacts individuels mais apprécie également les impacts cumulés.

---

## Projet d'Aménagement et de Développement Durable

Le positionnement de la collectivité concernant les zones humides doit être affiché à travers des objectifs du PADD. La vision reste toutefois globale.

---

## Document d'Orientations et d'Objectifs

Le DOO transcrit les objectifs du PADD en orientations spatiales voire en prescriptions obligatoires.

Les articles L122-1-5 à L122-1-9 du code de l'urbanisme définissent un certain nombre de dispositions que le DOO peut contenir en faveur de l'environnement et qui permettent de réduire les incidences du développement urbain.

### **Délimitations d'espaces à protéger**

Le DOO identifie des espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger. La définition de leur localisation et leur délimitation est envisageable dès ce document. Le DOO peut identifier précisément ces espaces en allant jusqu'à la parcelle pour les zones à enjeux écologiques telles que certaines zones humides.



**Prescriptions** Le DOO peut imposer préalablement à toute ouverture à l'urbanisation d'un secteur nouveau :

- l'utilisation de terrains situés en zone urbanisée et desservis par les équipements publics,
- la réalisation d'une étude d'impact,
- la réalisation d'une étude de densification des zones déjà urbanisées.

Le DOO peut également définir :

- des prescriptions en termes de densité,
- des objectifs à atteindre en matière de maintien ou de création d'espaces verts dans les zones faisant l'objet d'une ouverture à l'urbanisation.

En l'absence de PLU, le DOO peut définir des « normes de qualité urbaine, architecturale et paysagère ».

**Mesures de la séquence « ERC »** Dans un SCOT, les mesures de la séquence « ERC » se traduisent principalement en termes d'objectifs ou de principes dont les modalités opérationnelles doivent ensuite être déclinées par les PLU. Ces objectifs ou principes doivent néanmoins être clairement exprimés afin de pouvoir être traduits sans ambiguïté dans les PLU.

---

### **Prise en compte de la continuité écologique**

Le SCOT constitue une échelle intermédiaire entre régions et collectivités. Ce document joue donc un rôle important dans la mise en place des réseaux écologiques.

Le SCOT doit donc prendre en compte le schéma régional de cohérence écologique (article L. 122-1-12 du Code de l'Environnement).

À travers l'identification et la protection de certains milieux naturels, le DOO pose les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques (article L. 122-1-5 du Code de l'Environnement).

# Comment décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des PLU ?

## **Rapport de présentation**

Le rapport de présentation du PLU doit mettre en avant les points suivants :

- l'existence de zones humides (type, délimitation,...) et la prise en compte de leur préservation et de leur mise en valeur,
- la recherche de solutions alternatives d'évitement à la dégradation des zones humides et les choix retenus,
- les motifs de la délimitation des zones et des règles qui y sont applicables,
- la justification des orientations d'aménagement au regard de l'obligation de compatibilité avec le SDAGE et le/les SAGE, et notamment de l'objectif de non dégradation des zones humides,
- les incidences des orientations du PADD sur les zones humides,
- les mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les impacts sur les zones humides.

## **État initial de l'environnement**

L'état initial permet d'établir l'état des connaissances disponibles sur les différentes problématiques environnementales. Il doit donc identifier et localiser les zones humides présentes en s'appuyant sur les cartographies existantes (ZHIEP, ZHSGE, ZDH, inventaires du SAGE ou autres sources).

En Picardie, des études de délimitation des zones humides ont été menées ou sont en cours. La DREAL Picardie ainsi que d'autres acteurs (SAGE, ...) mettent et à disposition, sur leur site internet, les délimitations de zones humides disponibles en Picardie. Les enveloppes des zones à dominante humide (ou ZDH), établies à l'échelle du 50 000e sont, quant à elles, disponibles dans les SDAGE.

Des inventaires complémentaires à l'échelle de la collectivité doivent être réalisés dans le cadre de l'élaboration du PLU si des zones à dominante humide sont recensées. Pour la délimitation des zones humides, il est recommandé de suivre la démarche établie par la DREAL Picardie (voir la partie « Comment délimiter une zone humide »).

## **Incidences du PLU sur les zones humides**

Les incidences du document d'urbanisme sur les zones humides sont évaluées en considérant les données du diagnostic territorial et les orientations d'aménagement définies dans le PADD.

Au cours de cette analyse, il faut envisager des solutions alternatives d'évitement (pour écarter les impacts des aménagements projetés sur les zones humides) et/ou, à défaut, de réduction afin d'en limiter les impacts. Les impacts résiduels impliqueront alors des mesures de compensation

L'ensemble des mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les impacts sur les zones humides doit être intégré dans l'évaluation des impacts. Des précisions sur la séquence « ERC » sont fournies dans la partie « Éviter, Réduire, Compenser » et le chapitre « Compenser ».

## **Prise en compte de la continuité écologique**

Pour une prise en compte adaptée des continuités écologiques, l'échelle de l'intercommunalité est à privilégier, de même que l'élaboration de PLU intercommunaux.

**Points de vigilance** Le rapport de présentation assure la cohérence de l'ensemble du PLU et présente notamment les éléments de justification :

- des choix retenus pour établir le PADD,
- des orientations d'aménagements du zonage et des règles associées.

La préservation des zones humides doit donc trouver sa déclinaison dans chaque partie du PLU.

La présence de zones à dominante humide sur le territoire doit inciter la collectivité à la réalisation d'études spécifiques afin de préciser le type, la localisation et la délimitation de ces zones.

La délimitation des zones humides à la parcelle doit être menée si les secteurs (zones déjà urbanisées ou zones avec une volonté d'urbanisation, d'activité agricole, industrielle) sont concernés par des ZDH.

---

**Projet  
d'aménagement et  
de développement  
durable**

Les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la collectivité doivent permettre de concilier développement de la collectivité et protection des milieux naturels.

La collectivité peut faire le choix de mettre en valeur certains milieux particuliers comme les zones humides. Si le PADD indique qu'une attention particulière sera portée aux zones humides, ce choix doit alors se traduire au niveau du règlement.

**Cas particulier des  
ZHIEP**

Les objectifs fixés dans le PADD ne doivent pas rendre impossible, par leurs conséquences prévisibles, le développement des pratiques préconisées pour la gestion des zones humides (pâturage extensif, gestion des ligneux, ...) ou le maintien des interdictions définies dans le programme d'actions des ZHIEP.

---

**Orientations  
d'aménagement et  
de programmation**

Il est obligatoire de définir des orientations d'aménagement spécifiques pour des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, à réhabiliter, à restructurer ou à aménager.

Sur ces secteurs, des orientations d'aménagement sont définies pour prévoir les actions et opérations d'aménagement à mettre en œuvre « notamment pour mettre en valeur l'environnement » (art R. 123-3-1 du CU).

En application de la séquence ERC, des règles traduisant les mesures de réduction et de compensation qui s'appliqueront aux projets (projets qui sont, de plus, toujours soumis à la loi sur l'eau) au sein des zones « U » et « AU » impactant une zone humide sont à préciser dans les OAP et seront reprises dans le règlement du PLU.

**Exemples  
d'application pour la  
préservation des  
zones humides**

Dans ce document, il est ainsi possible, pour un secteur donné, de :

- matérialiser des zones humides au sein d'une zone de développement ou de renouvellement urbain,
- assurer la préservation de la trame du réseau hydrographique en conservant au maximum les éléments existants (fossés,...).

A cette échelle, des données précises sur les zones humides concernées peuvent être obtenues. Une cartographie spécifique accompagne alors le document.

## Zonage et Règlement

**Zonage** Le tableau suivant rassemble des éléments généraux permettant de choisir le zonage le plus adapté à la zone humide concernée.

	<b>Types de zones humides concernées</b>	<b>Objectifs</b>
<i>Zone N</i> (Art. R.123-8 du CU)	Concerne des milieux humides situés en zone naturelle (présentant d'une certaine étendue)	Protection forte  Peu adapté à des éléments isolés ou de faible surface
<i>Zone A</i>	Concerne des milieux humides en zones agricoles	Permettre une compatibilité entre usages agricoles et préservation des milieux humides
<i>Zones U</i>	Concerne des zones humides au sein de zones déjà urbanisées	Permettre une compatibilité entre urbanisation et préservation des milieux humides
<i>Zone AU</i>	Concerne des zones humides destinées à être urbanisées	Appliquer la démarche ERC pour placer la zone « AU », en justifiant le moindre impact si une zone humide est impactée. Les notions de réduction et de compensation des impacts doivent être prises en compte à travers les règles qui s'appliqueront aux projets (projets qui sont, de plus, toujours soumis à la loi sur l'eau).
<i>Espace boisé classé</i> (Art L 130-1 du CU)	Concerne des espaces boisés ou tout milieu comportant des arbres ou destiné à se couvrir progressivement d'arbres	Totalement protégé  Impossibilité de réaliser des travaux pouvant avoir des impacts sur les arbres existants ou empêchant la pousse de nouveaux arbres  Peu adapté aux milieux humides ouverts dont la fermeture n'est pas souhaitée (marais, prairies humides, ...)  Nécessité d'une révision simplifiée du document d'urbanisme en cas de changement d'affectation
<i>Sites à protéger pour leur valeur écologique</i> (Art L 123-1-5 7° du CU)	Concerne des éléments isolés ou des ensembles homogènes	Protection permettant une certaine souplesse  Intérêt pour des ripisylves  Tous travaux sur des constructions existantes ou conduisant à des modifications d'éléments de paysage sont soumis à déclaration préalable « construction » ou « aménagement »  Possibilité d'inscrire des dispositions pour limiter la construction dans le règlement

Un certain nombre de pratiques telles que les affouillements, les remblais, etc peuvent impacter le fonctionnement d'une zone humide. En fonction des enjeux locaux et des choix de la collectivité en termes de préservation des zones humides, un certain nombre de ces pratiques peut être restreint voire interdit dans le règlement du PLU.

### **Zones inconstructibles**

Il existe des zones où la constructibilité devrait être interdite :

- zones abritant des espèces patrimoniales ou constituant des habitats patrimoniaux pour la Picardie (listes rouges régionales, nationale, européenne), tout recensement les citant peut être pris comme référence.
- zones incluses ou dont le fonctionnement est lié à un site RAMSAR.
- zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) ou stratégiques pour la gestion de l'eau (ZHSGE).
- zones humides faisant l'objet de programmes de restauration en cours ou en projet ou ayant fait l'objet d'un projet de restauration.
- zones humides situées dans des zones de confluence de ruissellement (selon le logiciel EXECO).
- terrains préservés et gérés sous compétence des conservatoires des sites naturels, des conseils généraux (espaces naturels sensibles), des conservatoires du littoral, etc.
- zones de frayère à brochet.
- zones humides incluses dans un site Natura 2000.
- zones humides identifiées comme étant à préserver dans le SRCE.

NB : dans ces zones, des aménagements légers à but pédagogique ou liés aux activités qui participent à la gestion et à l'entretien de la zone humide sont tolérés, dans la mesure où cela est compatible, le cas échéant, avec le plan de gestion du site.

### **Zone humide en zone naturelle**

**Les parcelles humides situées en zone naturelle seront classées « N » dans le règlement du PLU, et seront totalement inconstructibles.**

Certaines zones humides (zones humides influencées par la présence proche d'une zone urbanisée par exemple) peuvent être classées « N », être inconstructibles, mais permettre néanmoins des aménagements a minima, dédiés à la découverte et à l'entretien des milieux humides (chemins piétons, panneaux d'information, balises,...). Ces aménagements doivent se faire autant que possible en bordure des zones humides et avoir une vocation uniquement pédagogique.

### **Zone humide en zone agricole**

Pour les zones humides en zone agricole, plusieurs cas sont possibles.

**Si le secteur de zone humide ne présente pas de bâtiment d'exploitation, alors il devra être, ou rester, inconstructible, et être classé « N ».**

Notons que des aménagements légers tels que des abris pour le bétail ou des plates-formes pour le stockage temporaire du bois sont tolérés, dans la mesure où les activités à l'origine de ces aménagements participent à l'entretien et à la bonne gestion de la zone humide (pâturage extensif, gestion des ligneux...).

Les exploitants doivent, tout de même, dans la mesure du possible, prioriser l'installation de ces aménagements dans des zones non humides.

**Si un ou plusieurs bâtiments d'exploitation sont déjà présents sur le secteur de zone humide, alors ce secteur sera classé « A » et :**

- une extension de ce(s) bâtiment(s) ou la construction d'un nouveau bâtiment agricole à proximité immédiate, entraînant une surface de zone humide impactée **inférieure 0,1ha** est possible : la construction ou l'extension doit toutefois se faire de manière à limiter les impacts sur la zone humide.  
Si la zone humide concernée est une zone humide prioritaire (ZHIEP ou ZHSGE) alors toute nouvelle construction est interdite. Seuls les aménagements légers liés aux activités qui participent à la gestion et à l'entretien de la zone humide sont tolérés.
- si la surface de zone humide impactée par l'extension du bâtiment existant ou par la construction d'un nouveau bâtiment agricole est **supérieure à 0,1ha** : le projet est alors soumis à déclaration ou autorisation (si la surface est supérieure à 1ha) et doit proposer des mesures de réduction/compensation

**Zone humide en zone urbanisée**

Des zones humides peuvent se trouver au cœur d'une urbanisation existante, dans des « dents creuses »<sup>1</sup> notamment.

**Ces zones humides en milieu urbanisé pourront être classées en zones « U ».** Les constructions sont alors autorisées mais doivent s'attacher à réduire leur impact sur la zone humide concernée via un règlement et des orientations d'aménagement et de programmation adaptés.

Les mesures de réduction de l'impact envisageables sont présentées dans le tableau présentant les mesures de réduction du paragraphe précédent « Réduire ».

Ces mesures sont inscrites dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) et dans le règlement du PLU afin de leur donner une assise juridique, et doivent être adaptées et précisées au cas par cas, en relation notamment avec la fonctionnalité de la zone humide impactée.

**Zone humide et zone d'extension de l'urbanisation**

La séquence « Éviter, Réduire, Compenser » doit être respectée à deux niveaux : dans la délimitation des zones à urbaniser et dans la rédaction du règlement et des orientations d'aménagement et de programmation (densité, desserte, dispositif d'assainissement, intégration paysagère...).

La stratégie de développement de la commune est retranscrite dans l'évaluation environnementale qui doit justifier le « choix opéré par rapport aux autres solutions envisagées » (article R123-2-1 du code de l'urbanisme).

Pour les zones « AU », dès les premières étapes d'élaboration du PLU, il conviendra d'appliquer la séquence ERC, en particulier la recherche de mesures d'**évitement**. On renvoie ici au paragraphe « Éviter, » pour plus de détails sur les principes à suivre dès le choix des secteurs où la collectivité prévoit d'étendre son urbanisation.

Dans la mesure du possible, les zones humides ne doivent pas être classées en zones « AU ». Si la zone « AU » recoupe une zone humide, la collectivité doit prouver dans le rapport de présentation que le zonage « AU », du fait de son programme ou de sa finalité, ne peut trouver d'autre localisation à l'échelle intercommunale, située en dehors de toute zone humide et présentant globalement moins d'impacts sur l'environnement.

---

1 une « dent creuse » peut être définie comme un espace résiduel en attente de construction ou de reconstruction encadré par des bâtiments déjà construits.

La **réduction** passe, quant à elle, notamment par la délimitation de la zone « AU » qui doit impacter le moins possible la zone humide, dans le cas où il a été prouvé qu'un évitement total était impossible.

Enfin, pour **compenser** l'ouverture à l'urbanisation d'une zone humide ou d'une partie de zone humide, la commune peut décider de protéger et/ou de restaurer d'autres zones humides du territoire.

On se reportera à la partie précédente « Eviter, Réduire, Compenser » pour plus de détails.

Au sein des zones « AU » qui impactent une zone humide, les notions de **réduction et de compensation** des impacts doivent, à nouveau, être prises en compte à travers les règles qui s'appliqueront aux projets. Les OAP et le règlement du PLU doivent présenter des dispositions relatives à l'aménagement et aux constructions de manière à **minimiser l'impact de l'urbanisation** sur la zone humide menacée (voir exemples dans le tableau présentant les mesures de réduction du paragraphe précédent « Réduire »).

Les projets d'aménagement ou de construction élaborés dans ces zones « AU » sont soumis à la loi sur l'eau (voir paragraphe suivant « Déclaration et autorisation administratives »). Ainsi, en fonction de l'importance du projet et de son impact sur la zone humide, des **mesures compensatoires** devront être proposées par le porteur de projet et mises en place, après une validation par les services de police de l'eau. La mise en place de ces mesures doit permettre d'atteindre une équivalence écologique entre les impacts résiduels (c'est-à-dire les impacts subsistant après les mesures de réduction) du projet et les contributions positives attendues de ces mesures compensatoires.

**Document cartographique**

La cartographie présentant le zonage peut faire apparaître des zones humides. Leur délimitation se fait alors à l'échelle de la parcelle. Cette information est obtenue lors d'inventaires spécifiques initiés en phase de diagnostic.

---

**Documents annexes**

En annexe du PLU, une carte des contraintes environnementales incluant les délimitations des zones humides du SDAGE, des SAGE, des inventaires communaux éventuels permet de visualiser facilement la localisation des milieux humides sur le territoire.

Elle s'accompagne d'une liste des zones humides et des servitudes associées.

**Servitudes**

Les différentes servitudes d'utilité publique doivent être annexés au PLU. L'existence de ZHSGE sur le territoire communal nécessite donc une annexion des servitudes correspondantes. En effet, certains principes ou règles tenant à une constructibilité limitée ou une inconstructibilité sur ces zones peuvent s'appliquer.

NB : les Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (anciennement ZPPAUP : Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager) peuvent être potentiellement protectrices de zones humides et valent servitudes d'utilité publique.



## Points de vigilance

**Sécurisation juridique** Afin d'assurer la sécurité juridique du document d'urbanisme au regard de la prise en compte des zones humides, une vigilance particulière doit être portée à :

- la compatibilité avec le SDAGE et les SAGE.
- la cohérence des différentes pièces du document d'urbanisme : il faut s'assurer de la déclinaison cohérente des orientations prises en matière de zones humides dans chacune des pièces du PLU.
- un PLU peut être annulé si un défaut de prise en compte des zones humides est mis en évidence d'où l'importance d'un recensement précis des zones humides sur le territoire communal (voir Annexe 2: Exemples de jurisprudence).

**Déclaration et autorisation administratives** Tout aménagement impactant une zone humide peut être soumis à déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement (nomenclature « Eau » : article R.214-1 du Code de l'Environnement et réglementation « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » : articles L 512-1 à 512-8).

Le tableau suivant reprend la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature Eau relative aux zones humides.

Si	Alors
La surface de zone humide impactée est comprise entre 0,1ha et 1ha	Régime de déclaration
La surface de zone humide impactée est supérieure 1ha	Régime d'autorisation
Les inspecteurs de la Police de l'Eau évalueront, au cas par cas, la pertinence des mesures proposées pour assurer une gestion équilibrée de la ressource et respectant les dispositions du SDAGE et du/des SAGE, s'il(s) existe(nt). On consultera les tableaux présentant : <ul style="list-style-type: none"><li>• des mesures compensatoires et d'accompagnement : pages 42 à 44</li><li>• des mesures de réduction pouvant concerner les constructions : page 20. Ces mesures inscrites dans les OAP ou le règlement du PLU doivent être adaptées ou précisées au cas par cas, en relation notamment avec la fonctionnalité de la zone humide impactée.</li></ul>	

NB : Plusieurs rubriques annexes, autres que celle citée ci-dessus, peuvent concerner des projets ayant un impact sur les zones humides. On retiendra principalement les rubriques concernant les IOTA dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau (3. 1. 5. 0. et 3. 2. 2. 0), la création de plans d'eau (3. 2. 3. 0), la réalisation de réseaux de drainage (3. 3. 2. 0), les IOTA conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur (3. 1. 2. 0.), ou encore les prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère (1.1.2.0).

**Opposabilité des SAGE** Le/les SAGE, s'ils existent, sont directement opposables au tiers, plus précisément à tout acte individuel relevant d'installations, ouvrages, travaux ou activités soumis aux décisions administratives de déclaration ou d'autorisation au titre de la réglementation sur l'Eau et celle sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement visées.

## Collectivités non concernées par un PLU

---

### La commune est concernée par une carte communale

L'objectif des cartes communales est de densifier l'urbanisation et non pas de favoriser une extension des surfaces urbanisées.

#### Rapport de présentation

De la même manière que pour un PLU, le rapport de présentation de la carte communale doit identifier et localiser les zones humides présentes sur le territoire.

On renverra donc à la lecture du paragraphe « Rapport de présentation » de la partie « Comment décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des PLU? ».

NB : Pour prendre en compte l'environnement au mieux, une délimitation des zones humides à la parcelle doit être effectuée dans les zones à dominante humide situées en zone déjà urbanisée, ou dans les zones où la commune souhaite urbaniser ou développer une activité agricole, industrielle ou autre.

#### Zonages

Lors de l'élaboration d'une carte communale, les zones humides non construites devront être classées en zone non constructible.

A noter, l'article R124-3 du code de l'urbanisme qui précise :

*«Le ou les documents graphiques délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et ceux où les constructions ne peuvent pas être autorisées, à l'exception :*

*1° De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ;*

*2° Des constructions et installations nécessaires :*

- à des équipements collectifs ou à des services publics si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages;*
- à l'exploitation agricole ou forestière ;*
- à la mise en valeur des ressources naturelles.»*

#### Réglementation sur les constructions

Une carte communale permet de déterminer les zones constructibles et les zones non constructibles. Comme elle ne possède pas de règlement propre, c'est le règlement national d'urbanisme (RNU) qui s'applique sur le territoire qu'elle couvre.

En ce qui concerne les cartes communales existantes, tout projet d'urbanisation est soumis à la loi sur l'eau et peut nécessiter une demande de déclaration ou d'autorisation auprès des services de Police de l'eau.

---

**La commune n'est concernée par aucun document d'urbanisme**

Lorsque la commune n'est soumise à aucun document d'urbanisme, le règlement national d'urbanisme (RNU) s'applique.

La protection des zones humides passe alors, au niveau du projet, par l'application du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-7) et du règlement du/des SAGE, s'ils existent (indépendamment de la délivrance du permis de construire).

**Réglementation sur les constructions**

La réglementation des constructions se fait en appliquant le RNU.

---

**Permis de construire en RNU**

Il est difficile de refuser un permis de construire en RNU pour seul motif de destruction d'une zone humide ou de remblai en zone inondable. Les seuls arguments pouvant être mis en avant pour interdire une construction sont une mise en péril de la salubrité ainsi qu'un risque pour les populations (risque d'inondation notamment).

Il est, cependant, possible d'imposer des prescriptions spéciales concernant la construction. En effet, l'article R111-15 du Code de l'urbanisme précise que « *Le permis ou la décision prise sur la déclaration préalable doit respecter les préoccupations d'environnement définies aux articles L. 110-1 et L. 110-2 du Code de l'Environnement. Le projet peut n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si, par son importance, sa situation ou sa destination, il est de nature à avoir des conséquences dommageables pour l'environnement.* »

Si le projet se situe incontestablement en zone humide, il faudra disposer d'argument forts justifiant de l'existence de la zone humide pour contraindre ou refuser le permis de construire. Ces arguments pourront être obtenus en réalisant des études diagnostiques caractérisant la fonctionnalité de la zone en question (voir la méthodologie présentée dans le chapitre « Connaître les zones humides »).

## Bibliographie utile

Titre	Source
Prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme et les actes d'urbanisme en région Picardie	DREAL Picardie
L'eau dans les documents d'urbanisme (Guide méthodologique et fiches thématiques)	Agence de l'Eau Adour-Garonne
Zones humides et documents d'urbanisme (Zones humides info, n°69, 2010)	Société nationale de protection de la nature
Prise en compte du volet « Eau » dans les PLU (guide technique, 2008)	Préfecture d'Indre et Loire
SAGE, zones humides et documents d'urbanisme	Présentation C Derumigny, 2012
Inventorier les zones humides et les prendre en compte dans les documents d'urbanisme (plaquette 2010)	Conseil Général du Finistère et Forum des marais atlantiques
Prise en compte du SDAGE SN dans les documents d'urbanisme	Agence de l'Eau Seine-Normandie, DRIEE
L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme	CGDD

# Compenser

## Comment apprécier les impacts d'un projet sur la fonctionnalité d'une zone humide

---

### Quels impacts sur les zones humides pour un projet d'aménagement ?

Les différents impacts d'un parti d'aménagement/projet sur les zones humides sont présentés ci-après en distinguant les impacts liés à :

- emprise : destruction physique, fragmentation des habitats, discontinuités hydrauliques, pollutions des eaux et des sédiments, effets paysagers.
- modifications hydrauliques : modification de la ligne d'eau (prélèvements, extractions, endiguements), dysfonctionnement des zones humides annexes, travaux en rivière (ouvrages hydrauliques, rectifications du lit,...), aménagements (plantations paysagères, boisements artificiels, création de plans d'eau...), modification des conditions hydrobiologiques.
- effets indirects : effets induits de la modification de l'occupation du sol (urbanisation, aménagements fonciers, modification des pratiques agricoles, ...), surfréquentation et circulation d'engins, pertes d'usages liées aux aménagements fonciers, prolifération d'espèces exotiques, invasives.

---

### Les impacts d'un projet sur une zone humide

Dans le cadre de l'élaboration d'un document d'urbanisme, l'évaluation des impacts nécessite des critères objectifs et précis, souvent quantitatifs, pour caractériser l'ampleur de l'incidence d'un projet sur les zones humides.

#### *État initial*

Dans un premier temps, on détermine l'état initial de la zone humide impactée en suivant la démarche présentée dans le chapitre « Connaître les zones humides ».

#### *État final*

Dans un second temps, on détermine l'état de la zone humide impactée après application des mesures de réduction et avec les mêmes paramètres d'appréciation que ceux utilisés pour définir son état initial.

Pour ce faire, on prendra en compte l'évolution prévisible des milieux en fonction du projet. Il s'agit également de prendre en compte les impacts attendus des travaux.

#### *Impact résiduel*

L'écart entre les situations initiale et finale correspond à l'impact résiduel pour lequel il faut proposer des mesures compensatoires.

#### *Comment évaluer des pertes de fonctions ?*

La démarche présentée dans le chapitre « Connaître les zones humides » s'appuie sur une approche descriptive quantitative de l'état écologique.

Chaque indicateur de fonction se voit attribuer une note par combinaison des scores de chacun de ses critères, qui sont ensuite regroupés en une note globale qualifiant la fonctionnalité de la zone humide

L'écart entre la note d'indicateurs de fonction de la situation initiale et celle de la situation finale est l'évaluation de la perte de fonction.

#### *Comment évaluer des pertes de fonctionnalité ?*

L'écart entre les notes globales associées aux situations initiale et finale est l'évaluation de la perte de fonctionnalité.

**Comment évaluer des pertes de services rendus ?**

Le tableau suivant reprend, quant à lui, les relations entre les indicateurs de fonctions clés d'une zone humide et les services qu'elle rend. Il permet ainsi, en comparant l'évaluation d'un indicateur réalisée pour l'état initial avec celle réalisée après mesures d'évitement/réduction, d'identifier les services rendus les plus impactés par le projet.

**Relations entre indicateurs de fonctions clés et services rendus d'une zone humide**

		Hydrologie			Végétation/Flore				Faune	Sols			Paysage/Continuité			Surface
		origine de l'eau	hydro-périodicité	connectivité hydrologique	Habitats	Espèces végétales	Couverture de plantes invasives	Accumulation de MO	Structure et Composition	Typologie de sol	Qualité de l'eau	Conditions de surface	Continuité écologique	Cadre de vie	Occupation du Sol	Surface
<b>Services rendus</b>																
<b>Gestion des inondations</b>	<b>Expansion des crues</b>	++	++		++	+				?		++			++	++
	<b>dissipation d'énergie (ruissellement, crue)</b>	+			++	++				?		++			++	++
<b>Gestion des étiages</b>	<b>Régulation des débits d'étiage</b>	+	++	++	++	+				?		++			++	++
<b>Alimentation des eaux souterraines (AEP)</b>	<b>Recharge des nappes</b>	+	++	++						?		++			++	++
<b>Qualité des +eaux (surface, AEP)</b>	<b>Épuration des nutriments</b>	++	++	+	++	++		+		?	++				++	+
	<b>Rétention des toxiques</b>	++	++	+	+	++		++	++	?	++				++	+
<b>Biodiversité</b>	<b>Production biologique</b>				++	++	+	++			+		++			++
<b>Stockage carbone</b>	<b>Captation CO2</b>				++	+		++		?					++	++
<b>Fonction climatique</b>	<b>Régulation de température</b>		++		++	+				?					++	++

<b>Légende</b>	
++	Très forte relation
+	Forte relation
?	Pas de donnée disponible pour définir le niveau de relation



# Comment compenser les impacts d'un projet d'aménagement sur les zones humides ?

**Types de compensation** La compensation se décline classiquement selon plusieurs options :

- Restauration et amélioration : elle vise à acquérir des terrains pour mener des opérations de restauration d'habitats pré-existants mais détruits ou dégradés. L'acquisition de milieux en bon état et non menacés n'est pas une compensation. *Exemples* : restauration de ripisylve, de bords de cours d'eau dégradés, restauration de mares existantes, aménagement de berges pour favoriser des lieux de ponte, recréation de lande humide (fermeture des fossés de drainage pour faire remonter la nappe), restauration des continuités...
- Préservation et mise en valeur : elle peut entrer dans le champ des mesures compensatoires et consiste à mettre en place une protection réglementaire ou à acquérir un terrain qui, sans cette intervention, pourrait se trouver menacé (pression foncière, évolution du contexte, etc.) puis à le rétrocéder à un organisme gestionnaire de milieux naturels ou à l'intégrer à une réserve naturelle. *Exemples* : Favoriser le maintien de prairies paratourbeuses en les orientant vers de la fauche et la préservation de leur inondabilité, maintenir les milieux aquatiques associés aux prairies (aménagement d'abreuvoirs, mise en place de clôtures permettant de restreindre l'accès des bovins au cours d'eau, entretien des mares et des fossés par curage et coupe des ligneux), conserver la fonctionnalité du réseau hydraulique et le caractère inondable des plaines alluviales...
- Création : elle consiste à créer un ou des habitats dans un site où, à l'origine, ils n'existaient pas grâce à des techniques de travaux physiques (terrassements, hydraulique, reconstitution de sols,...), chimiques (traitement des eaux...) et biologiques (génie écologique, revégétalisation, reforestation, habitats pour la faune ...).

**Démarche à suivre** Les mesures de compensation doivent être conçues afin de compenser les fonctions les plus impactées.

Ceci nécessite donc de disposer au préalable de connaissances :

- sur les fonctions des zones humides : voir méthodologie d'évaluation de la fonctionnalité des zones humides présentée précédemment (parties « comment évaluer la fonctionnalité d'une zone humide » et « comment apprécier les impacts d'un projet sur la fonctionnalité d'une zone humide »).
- sur leur richesse écologique : certains habitats ou espèces des zones humides peuvent faire l'objet de protection <sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Certains habitats ou espèces des zones humides font l'objet de protections (listes rouges départementales, nationale, européenne). En parallèle à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau, l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) est donc requis si un projet concerne ce type d'habitats ou d'espèces. Le dossier constitué évalue les impacts sur les habitats et espèces protégés et définit les mesures spécifiques (déplacement d'espèces, recréation d'habitats, ...) qui doivent être coordonnées avec les mesures de compensation définies au titre de la procédure Loi sur l'Eau.

On notera également que les mesures compensatoires doivent respecter plusieurs critères :

- **Pas de perte nette et finalité claire** : La finalité doit être explicitée (quelle espèce, quel habitat, quelle fonction, etc) et cette plus-value doit être démontrée au moment de l'élaboration du projet par comparaison à l'état initial. Ainsi, si la zone humide qui a été dégradée comportait plusieurs fonctions alors toutes ces fonctions doivent être compensées, et non pas seulement l'aspect « biodiversité ».
- **Mesures en lien avec les impacts** : Les mesures compensatoires à privilégier sont celles qui présentent une proximité géographique (mesure compensatoire mise en place à proximité de la zone humide dégradée), temporelle (la mesure compensatoire doit être mise en place avant, en même temps, ou juste après que la zone humide ait été dégradée) et écologique (mêmes espèces, mêmes habitats, mêmes fonctionnalités) avec la zone dégradée.
- **Faisabilité technique, économique et foncière** : Le porteur de projet mettant en place la mesure compensatoire doit prouver qu'il possède les ressources financières, les capacités techniques ainsi que la maîtrise foncière nécessaires pour mener à bien la compensation.
- **Pérennité, suivi et traçabilité** : Le porteur de projet doit présenter un plan de gestion des mesures, sur le long terme.

NB : Il est admis que « tout n'est pas compensable ». Un impact est non compensable lorsque :

- en l'état des connaissances scientifiques et techniques disponibles, l'équivalence écologique ne peut être obtenue,
- il n'est pas certain que le porteur de projet puisse assumer la charge financière des compensations proposées,
- les mesures compensatoires proposées ne sont pas réalisables (compte tenu notamment des surfaces sur lesquelles elles auraient à s'appliquer), c'est-à-dire lorsqu'il n'apparaît pas possible de maintenir ou le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale d'un milieu naturel.

Dans le cas où il apparaîtrait que les impacts résiduels sont significatifs et non compensables, le projet, en l'état, ne peut en principe être autorisé.

Le tableau suivant précise, par ailleurs, la compatibilité entre les différentes fonctions/services rendus d'une zone humide. Ainsi, lors de la conception des mesures, des choix seront faits sur les fonctions et/ou services rendus à privilégier lors de la compensation si des incompatibilités entre fonctions/services existent.

### Compatibilité entre les différentes fonctions d'une zone humide

		Gestion des inondations		Alimentations des eaux souterraines (AEP)	Qualité des eaux (AEP)		Biodiversité		Cadre de vie
		Contrôle des crues	+/--dissipation de forces érosives	Recharge de nappe	rétenion de sédiments	rétenion, élimination de nutriments, polluants	supports de chaînes trophiques	Habitats pour les espèces	Valeur patrimoniale
Gestion des inondations	Contrôle de crues		+	+	+	+	+/-	+/-	+
	+/--dissipation de forces érosives	+			+	+	+/-	+/-	+
Alimentations des eaux souterraines (AEP)	Recharge de nappe	+				+			+
Qualité des eaux (AEP)	rétenion de sédiments	+	+			+	+/-	+/-	+
	rétenion, élimination de nutriments, polluants	+	+	+	+		+/-	+/-	+
Biodiversité	supports de chaînes trophiques	+/-	+/-		+/-	+/-		+	+
	Habitats pour les espèces	+/-	+/-		+/-	+/-	+		+
Cadre de vie	Valeur patrimoniale	+	+	+	+	+	+	+	

Légende	
-	incompatible
+/-	effet variable
+	compatible

---

## **L'identification des sites de compensation**

Le principe général veut que le site de compensation soit recherché à proximité de la zone humide impactée.

Pour une plus grande pertinence des mesures de compensation, il est conseillé de les mettre en place dans le même bassin versant et/ou dans la même région écologique (la recherche de sites commence sur le plus petit bassin versant concerné puis on élargit le périmètre). En France métropolitaine, les masses d'eau peuvent servir à un pré-découpage des secteurs de recherche.

On privilégiera également les sites de compensation en amont de la zone impactée.

NB : un des inconvénients de la compensation in situ est la création de mosaïques de petites zones humides qui ne sont pas toujours connectées au réseau hydrographique.

### **Localisation des sites**

La recherche des sites distinguera les options de :

- préservation/restauration/amélioration pour lesquelles un travail avec les partenaires locaux gérant des sites permettra d'identifier les zones les plus adaptées.
- création : un travail d'identification des secteurs favorables à la création d'une zone humide est nécessaire.

NB : Le bureau d'étude retenu pour la définition des mesures de compensation pourra, le cas échéant, être force de propositions sur des sites.

### **Caractérisation des fonctions et de la fonctionnalité**

La mise en place d'une mesure de compensation nécessite :

- identifier un site de compensation (privilégier la compensation sur le même type d'habitats et d'espèces),
- caractériser ses fonctions et sa fonctionnalité,
- comparer avec les fonctions perdues pour proposer des aménagements adaptés aux objectifs de compensation visés.

L'objectif visé est d'obtenir au moins l'équivalence écologique voire un gain.

## Quelles mesures de compensation choisir ?

---

### **Les mesures de compensation**

La définition d'une mesure de compensation doit privilégier la préservation et la restauration de milieux existants pour lesquels la maîtrise d'ouvrage garantira la maîtrise foncière et d'usage nécessaire à la pérennisation de la mesure.

La création de milieux est à considérer, dans un second temps, si la préservation et la restauration de milieux existants ne peuvent pas être envisagées.

Les propositions de préservation/restauration ou création doivent, toutes, être adaptées aux fonctions impactées.

On s'attachera également à proposer des mesures avec des fonctions mixtes (ex. : restauration de prairies humides avec création de haies et développement d'élevage/agriculture biologique).

### **Mesures complémentaires concernant les services rendus**

Les mesures compensatoires décrites précédemment s'appuient sur les solutions classiques de préservation/restauration/création de milieux humides qui peuvent être complétées par des mesures complémentaires concernant les services rendus par les zones humides.

Ces mesures regroupent des aménagements qui peuvent, sur un bassin versant, contribuer à l'épuration des eaux, réduire le ruissellement, favoriser la rétention d'eau,...

### **Mesures d'accompagnement complémentaires**

Des mesures d'accompagnement complémentaires (exemple dans le tableau de la page suivante) sont, quant à elles, à prévoir pour compléter les mesures compensatoires.

	Type de mesures d'accompagnement	Exemples
<i>Pratiques agricoles</i>	Mise en place de pratiques agricoles spécifiques sur une partie de l'exploitation	Mise en place de pâtures, de prairies de fauche, diminution de la fertilisation, etc
<i>Connaissance scientifique</i>	Études scientifiques/recherche	Financement de la recherche sur le thème des fonctions des zones humides et des outils et méthodes pour en améliorer la connaissance et la compensation
	Expérimentations de transplantation d'espèces végétales ou animales	
<i>Actions de soutien</i>	Entretien de zones humides existantes	
	Entretien de cours d'eau	Réalisation d'études et travaux pour améliorer l'hydromorphologie des cours d'eau
	Soutien à de programmes d'actions locales, régionales ou nationales	Financement d'actions des programmes d'action établis dans le cadre de la DCE ou des SDAGE  Mise en place d'actions visant à encourager des mesures de protection des bassins d'alimentation des captages
	Soutien à des centres de sauvegarde	Actions sur des espèces telles que les amphibiens ou autres espèces inféodées aux zones humides
	Soutien à des actions d'éradication des plantes invasives	Lutte contre des plantes invasives aquatiques telles que la jussie
<i>Sensibilisation du public</i>	Mise en place d'opérations de communication/sensibilisation,	Communication sous différentes formes et auprès de différents publics sur les richesses et les fonctionnalités des zones humides
	Mise en place d'un audit environnemental en accompagnement de chantier	

Le tableau suivant précise, quant à lui, pour les services rendus d'une zone humide, des propositions de mesures de compensation et d'accompagnement.

Services rendus		Objectifs	Mesures de compensation	Mesures concernant les services rendus	Mesures d'accompagnement	SDAGE	Éléments techniques
Gestion des inondations	Expansion des crues	Assurer le stockage d'eau lors d'une crue	Préservation et restauration des zones d'expansion des crues existantes (dans le même bassin hydrographique) Restauration ou création de zones de stockage d'eau (fonction hydraulique) : <ul style="list-style-type: none"> <li>aménagement de type prairie inondable, dépression humide (bras mort, mares,...)</li> <li>profiter de projets d'excavations de type gravières</li> <li>fonction mixte de certains espaces publics (bassins tampons, terrain de sports, parcs, ...)</li> </ul> Effacement total ou partiel de remblais/merlons de curage/digues	X  X		SDAGE AP : voir orientations 11 et 12  SDAGE SN : voir orientations 30 et 31	Contrainte : aménagements à prévoir à proximité des cours d'eau
	dissipation d'énergie (ruissellement, crue)	Ralentir les écoulements superficiels	Infiltration des EP à la parcelle/Limitation de l'imperméabilisation des sols Préservation et restauration ou création de : <ul style="list-style-type: none"> <li>prairies sur les versants, de mares (techniques d'hydraulique douce)</li> <li>annexes hydrauliques</li> <li>reméandrage</li> <li>plantation de boisements naturels</li> <li>plantation de haies</li> </ul>	X	X (mesure de réduction)	SDAGE AP : voir orientations 2 et 13  SDAGE SN : voir orientations 4 et 33	Les règles d'urbanisme évitent de faire obstacle à des techniques de type chaussée réservoir/toitures stockant l'eau/puits-tranchées d'infiltration lorsque cela est techniquement possible
Gestion des étiages	Régulation des débits d'étiage	Participation à l'alimentation des ressources en eau	Préservation et restauration ou création de zones humides principalement du type : <ul style="list-style-type: none"> <li>boisements naturels</li> <li>tourbières (préservation et restauration uniquement)</li> </ul> Préservation et restauration ou création de milieux non humides sur le bassin versant de type : <ul style="list-style-type: none"> <li>bocage</li> <li>boisements naturels</li> </ul> Infiltration des EP à la parcelle  Mise en place d'actions visant à encourager des mesures de protection des bassins d'alimentation des captages : amélioration des pratiques notamment agricoles/industrielles (épandage, pompage, développement de l'agriculture biologique)	X		SDAGE AP : voir orientation 7 (disposition 8)  SDAGE SN : voir orientations 13 et 14	Contraintes techniques à prendre en compte <ul style="list-style-type: none"> <li>Cours d'eau : proximité avec le cours d'eau/interconnexion avec la nappe d'accompagnement</li> <li>Eaux souterraines : intégration dans un réseau de ZH</li> </ul> Les règles d'urbanisme évitent de faire obstacle à des techniques de type chaussée réservoir/toitures stockant l'eau/puits-tranchées d'infiltration lorsque cela est techniquement possible
Alimentation des eaux souterraines (AEP)	Recharge des nappes			X	X (mesure de réduction)		
Qualité des eaux (surface, AEP)	Épuration des nutriments	Amélioration de la qualité des eaux	Préservation et restauration ou création de zones humides : <ol style="list-style-type: none"> <li>à macrophytes de type roselières inondées</li> </ol>	X			Contraintes techniques à prendre en compte <ul style="list-style-type: none"> <li>végétation adaptée</li> </ul>

Services rendus		Objectifs	Mesures de compensation	Mesures concernant les services rendus	Mesures d'accompagnement	SDAGE	Éléments techniques
	Rétention des toxiques		2. boisements naturels 3. prairies  Gestion des eaux usées sur le bassin versant		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>sur un BV : intégration dans un réseau de ZH dont mares</li> <li>cycle assèchement/inondation (hydropériodicité)</li> </ul> Privilégier les feuillus, reconversion de boisements de type résineux  Améliorer le taux de raccordement (collectif)/taux d'équipement (individuel) Améliorer le rendement/efficacité des ouvrages de traitement
Biodiversité	production biologique	Maintien de la biodiversité (en complément des mesures de compensation au titre des espèces protégées)	Préservation et restauration ou création de zones humides et de mares Préservation et restauration ou création de zones annexes (frayères, bras morts...) Plantation de boisements naturels Restauration de la continuité écologique sur des cours d'eau dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>Actions sur des espèces telles que les amphibiens ou autres espèces inféodées aux zones humides</li> </ul> Financement d'actions d'éradication des plantes invasives	X  X  X		SDAGE AP : voir orientation 25 et 26 SDAGE SN : voir orientation 15	Création de réseaux de milieux avec des milieux de transition interconnectés favorisant la diversité des espèces (circulation, ...)  Privilégier des plantations de nature diverse voir guide technique ONEMA (en cours de parution)
Stockage carbone	Captation CO2	Régulation des variations climatiques locales	Plantation de boisements naturels	X		--	Privilégier des espèces à fort potentiel de stockage de carbone (voir rapport bibliographique pour CETE NP pour VNF)
Fonction climatique	Régulation de température		Préservation et restauration ou création de zones humides Plantation de boisements naturels	X  X		--	



- Ratio de compensation** Pour le SDAGE Seine-Normandie, l'unité de mesure pour la compensation est basée sur :
- les fonctionnalités compensées (biodiversité et fonctions hydrauliques),
  - la surface compensée (au minimum la surface devra être compensée à 100 % de la surface perdue et à 150 % si le site de compensation est en dehors de la masse d'eau.)

---

**La mise en œuvre des mesures de compensation**

La définition technique des mesures compensatoires nécessite des compétences naturalistes diverses (faune, flore, habitats...) et reconnues.

Le bureau d'études doit :

- s'assurer de la faisabilité technique de la mesure de compensation.
- émettre, en cas de doute, les réserves nécessaires et préconiser les suivis scientifiques ou recherches permettant de vérifier l'efficacité et l'efficience de la mesure.
- définir les protocoles de suivis et du plan de gestion.

Dans la mesure du possible, la mesure doit être réalisée de façon à être opérationnelle à la mise en service de l'aménagement. Dans le cas particulier des mesures liées à un site Natura 2000 et qui auront été autorisées, ces mesures doivent être opérationnelles avant la réalisation du projet.

**La phase chantier**

Pour les travaux de génie écologique, il est nécessaire de faire appel à des entreprises compétentes. Celles-ci travailleront sous la conduite du bureau d'études qui a conçu la mesure. Un marché spécifique portant sur le programme technique de la mesure est à envisager et peut couvrir les champs suivants (non exhaustifs) :

- terrassements,
- génie écologique, débroussaillage, décapage,
- plantations, réimplantations ou encore de renaturation.

Pour des travaux comprenant une phase de réimplantation d'espèces protégées, celles-ci ne sont transportables et manipulables que par des organismes agréés et habilités.

Le choix de la période d'intervention doit prendre en compte le dérangement des espèces.

**Cas des travaux de restauration de zones humides**

Parmi les mesures de compensation, les enjeux les plus importants concernent les opérations de restauration de zones humides.

L'objectif est alors de ne pas dégrader l'existant. Les principaux points de vigilance concernent la protection des sols et les problématiques de portance ainsi que la prévention des pollutions.

**Suivi en phase chantier** Le suivi en phase chantier doit s'attacher aux points précisés dans le tableau suivant.

Étape	A Faire
<b>Installation du chantier</b>	Balisage de l'ensemble des secteurs sensibles  Repérage des zones de stockage, installations de chantier,...  Rappel des engagements pris par l'entreprise en matière de respect des zones humides (clauses CCTP, ...)
<b>Démarrage des travaux</b>	Présence impérative du maître d'œuvre et du responsable environnement  Attention particulière à la propreté des engins (espèces exotique invasives)
<b>Organisation de la communication-sensibilisation</b>	Actions de sensibilisation des équipes (film, plaquettes, affiches,...)  Maintien d'un contact téléphonique
<b>Visites de chantier</b>	Vérification de l'avancement des travaux  Conformité des ouvrages  Contrôle du respect des prescriptions environnementales

## Assurer la pérennité des mesures de compensation

**La gestion des sites** Le maître d'ouvrage a la responsabilité de la pérennité des mesures de compensation.

**Dispositions générales** Les mesures techniques écologiques mises en œuvre doivent s'accompagner de mesures foncières, réglementaires et de gestion comme précisées dans le tableau ci-après.

Mesures	Principes
Maîtrise du foncier	Acquisition du site de la mesure et éventuellement la rétrocession à un organisme public
Protection réglementaire	Préservation de la vocation écologique des terrains par des mesures réglementaires à rechercher : création d'une réserve naturelle, prise d'un arrêté préfectoral de protection de biotope
Gestion et suivi	Rechercher la préservation ou le retour au bon état des espaces naturels ayant fait l'objet d'une mesure compensatoire.

**Plan de gestion** Un plan de gestion est nécessaire pour formaliser les mesures adaptées et leur financement. Le périmètre d'application du plan peut aller du site de mise en œuvre de la mesure de compensation et s'étendre au site de l'aménagement, pour une meilleure efficacité des mesures d'évitement et de réduction.

Ce plan de gestion est rédigé par un organisme compétent (CEEP, associations, ONF, bureaux d'étude, ...) contrôlé par le Maître d'ouvrage. Il est ensuite validé par l'administration (DREAL, DDT, ...) et mis en œuvre par un organisme compétent.

Ce plan de gestion présente :

- objectifs de gestion pour les milieux et espèces concernées,
- travaux de restauration et d'entretien à réaliser,
- calendrier d'intervention,
- suivis à mettre en œuvre,
- délais, coûts et les financements prévus pour les différentes actions.

**Gestion des abords** Selon les sites, on pourra être amené à créer des zones à vocations différentes dites « tampons » qui permettront de :

- diminuer les pressions et menaces extérieures, en les absorbant ou en les maîtrisant,
- admettre des usages multiples dont celui d'accueil du public,
- minimiser les effets de bordure sur la zone centrale qui auraient tendance à se manifester avec le temps et les pressions extérieures.

Par conséquent, la surface de compensation prendra en compte, a minima, la zone centrale de préservation stricte ainsi que ces zones de transition.

---

## Recommandations pour le suivi

Le suivi et l'évaluation repose sur :

- dispositif de surveillance des engagements tenus,
- dispositif de suivi de la pertinence des préconisations pour les corriger, le cas échéant,
- suivi des techniques et de l'évolution des milieux.

Un bilan systématique de mise en œuvre de la mesure présentant les protocoles et les résultats doit donc être établi.

### *Protocole de suivi*

Le protocole de suivi est basé sur les mêmes critères utilisés, lors des études, pour évaluer les fonctions de la zone humide impactée. Ces critères concernent principalement la végétation, le sol, l'hydrologie et la faune. Toutefois, selon les pertes de fonctionnalité constatées, une attention accrue sera portée au suivi des critères qui y sont associés.

Le protocole précisera, pour chaque critère, les modalités opérationnelles ainsi que la fréquence de suivi. Les méthodes d'échantillonnage faunistique et floristique seront établies conformément aux recommandations des guides techniques tels que le guide méthodologique du Muséum National d'Histoire Naturelle et de l'Institut Français de l'Environnement sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique.

### *Durée*

Il est recommandé de débiter le suivi au printemps suivant la création ou restauration du milieu et de le poursuivre pendant toute la durée stipulée dans le plan de gestion.

La durée de suivi est définie dans le plan de gestion. Une durée de 25 ans minimum paraît cohérent avec les temps moyens de récupération des fonctions d'une zone humide compensatoire. Toutefois, des durées plus courtes sont générales prévues, 5 ans en général, de 8 à 12 ans pour les zones humides de surface importante. Lorsque la superficie de la zone humide est inférieure à 0,4 hectare et que les objectifs sont atteints, un suivi de 3 ans peut être suffisant.

## Bibliographie utile

Titre	Source
Les mesures compensatoires pour la biodiversité-Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA	DREAL PACA
Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles » : démarche d'élaboration d'un plan de gestion	Guide ATEN
Integrated Wetland Assessment Program. Wetlands Ecology Section Reports	Ohio Environmental Protection Agency
Chantiers routiers et préservation du milieu aquatique-Management environnemental et solutions techniques	Guide SETRA
<p>Vade-mecum des bonnes pratiques pour les travaux en zones humides accompagné de fiches techniques et méthodologiques portant notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche méthodologique n°1 : Préparation des chantiers en zones humides</li> <li>• Fiche méthodologique n°2 : Rédaction des cahiers des charges (des dossiers de consultation des entreprises en charge de travaux en zones humides)</li> <li>• Fiche méthodologique n°3 : Suivi des chantiers en zones humides</li> <li>• Fiches techniques N°1: Débardage en zone humide, N°5: Ouverture et aménagement des zones humides pour l'accueil du public, N°6: Techniques de génie végétal, N°11 : Infrastructures linéaires et zones humides.</li> </ul>	Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels
Projet de norme AFNOR portant sur la conduite de projets de génie écologique appliqués aux zones humides et cours d'eau (NF X10-900)	AFNOR (en cours de finalisation)
Guide méthodologique sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique	MNHN, IFEN

# Annexes

## Annexe 1 : Critères d'évaluation des fonctionnalités des zones humides et méthode de calcul

Pour chaque indicateur, l'appréciation de chaque critère se fera au niveau du périmètre du site concerné ainsi que de la zone d'influence (qui peut être différente selon le critère considéré).

### Hydrologie

Indicateurs	ZH concernées	Note	Critères
Origine de l'eau	toutes les zones humides	A	ZH alimentée par un cours d'eau/nappe ou par les précipitations, le ruissellement naturel. ET utilisation du sol dans le bassin d'alimentation peu importante (faible densité) : niveau de pollution des eaux très faible
		B	ZH alimentée principalement par des eaux d'origine naturelle mais le site peut recevoir occasionnellement des eaux d'origine anthropique ET surfaces concernées par les usages agricoles/urbains/industriels limitées à 20% dans le bassin d'alimentation de la ZH (petits DO, ANC, ruissellement routier) : niveau de pollution moyen
		C	origine de l'eau de la ZH principalement liée au ruissellement urbain, irrigation/alimentation artificielle ET surfaces concernées par des usages agricoles/urbains/industriels comprises entre 20 % et 80 % dans le bassin d'alimentation de la ZH
		D	ZH alimentée par des circulations d'eau d'origine diverse ET surfaces concernées par des usages agricoles/urbains/industriels >80% dans le bassin d'alimentation de la ZH (artificialisation importante du milieu et fortes pressions de type pompages, drainages)
Hydropériodicité (à partir des observations sur les 10 dernières années)	toutes les zones humides (sauf tourbière)	A	cycle naturel inondation-remplissage/assèchement-retrait
		B	Perturbation des cycles d'inondations-remplissage/assèchement-retrait par rapport au cycle naturel : <ul style="list-style-type: none"> <li>cycles d'inondations-remplissage de plus grande amplitude (durée ou plus longue ou moins longue que prévisible)</li> <li>assèchements-retraits plus rapides et importants</li> </ul>
		D	les cycles d'inondations-remplissage et assèchement-retrait ne correspondent plus au cycle naturel
Connectivité hydrologique	tourbière	A	Site présentant une saturation stable ou des cycles naturels de saturation et d'assèchement partiel
		B	Site connaissant des modifications modérées des apports d'eau / des phases d'assèchement
		D	Site connaissant des apports d'eau importants dus aux ruissellements / des phases d'assèchement significatives
	estuaires	A	Site exposé au cycle complet des marées avec un maximum et un minimum
		B	Site exposé au cycle des marées atténué avec toutefois un maximum et un minimum
		C	Site exposé au cycle des marées modifié avec des fluctuations visibles uniquement lors des événements extrêmes (quotidien ou grandes marées)
		D	Site exposé à un cycle des marées modifié avec un drainage inapproprié maintenant les eaux sur le site à marée basse
	toutes les zones humides (sauf ZH isolées, estuaires)	A	aucun obstacle aux circulations des eaux d'alimentation de la ZH et/ou forte sensibilité de la nappe/cours d'eau aux étiages
		B	circulation des eaux d'alimentation de la ZH possible, moins de 50% du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages
		C	circulation des eaux d'alimentation de la ZH difficile, 50%-90% du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité moyenne de la nappe/cours d'eau aux étiages
		D	circulation latérale des eaux d'alimentation de la ZH impossible ou plus de 90% du site est concerné par des obstacles artificiels et/ou sensibilité limitée de la nappe/cours d'eau aux étiages
	zones humides isolées dont l'intérêt est l'absence de connectivité (plutôt alimentée par les eaux pluviales)	A	Absence de connectivité
B		Connectivité partielle	
C		Connectivité significative	
estuaires	A	Absence totale de barrages, chenaux artificiels, ... : le site est soumis aux marées	
	B	Présence de qq ouvrages et chenaux mais le site est soumis aux marées sans modification significative des régimes d'écoulement	
	C	Ouvrages bloquant fréquemment les circulations d'eau et modifiant les régimes d'écoulement	
	D	Ouvrages bloquant fortement les circulations d'eau. Les inondations par les marées sont bloquées	

## Végétation/Flore

Par ailleurs, on rappelle que la notion « d'intérêt patrimonial en Picardie » s'entend :

- Pour la flore, ce sont:
  1. les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international, national ou régional
  2. taxons déterminants de ZNIEFF
  3. taxons dont l'indice de menace est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique d'extinction) ou CR\* (préssumé éteint) en Picardie ou à une échelle biogéographique supérieure
  4. Taxons dont l'indice de menace est LC ou DD\_ET\_ l'indice de rareté est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (préssumé très rare) ou E? (préssumé exceptionnel) en Picardie

Tous ces statuts sont récapitulés dans HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens.

Un tableau xls (avec une colonne "intérêt patrimonial pour la région") est téléchargeable ici: <http://www.cbndl.org/ressources-documentaires/referentiels-et-outils-de-saisie/article/referentiels>

- Pour la faune, ce sont:
  1. espèces protégées
  2. espèces déterminantes de ZNIEFF
  3. espèces rares à exceptionnelles
  4. espèces quasi menacées à éteintes (NT, VU, EN, CR, EX) en Picardie, au niveau national ou européen

Les statuts des espèces sont consultables sur le site de la Dreal: <http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/listerouge/>

- Pour les habitats naturels, le guide des végétations de zones humides de Picardie précisera les indices régionaux de rareté et de menace (Conservatoire Botanique national de Bailleul).

### Indicateurs

	ZH concernées	Note	Critères	
<b>Habitats</b>	forêts alluviales naturelles :	A	Surface > 2 ha, ou linéaire continu ou peu ininterrompu (moins de 20%) d'au moins 200 m.	
	<i>Salicetea purpureae</i>	B	Surface de 1-2 ha ou linéaire discontinu (entre 20 et 50%) de 100 à 200 m.	
	<i>Alno-Padion</i>	C	Surface < 1 ha, linéaire discontinu de moins 100 m.	
	autres zones humides : milieux alluviaux ouverts, marais arrière littoraux non tourbeux, pannes dunaires etc	A	> 10 habitats humides rares et/ou menacés	
		B	de 5 à 10 habitats humides rares et/ou menacés	
		C	< 5 habitats humides rares et/ou menacés	
		D	Habitats humides très dégradés sans habitats patrimoniaux (dont zones de cultures, remblais...)	
	tourbières	A	> 10 habitats turficoles rares et/ou menacés Dominance (+ de 50 % de la surface) de milieux ouverts	
		B	< 10 habitats turficoles rares et/ou menacés Activités humaines non adaptées perturbant la végétation (coupe d'arbres, pâturage, ...)	
		D	Végétation de tourbières absente ou très dégradée. Végétation éparse, beaucoup d'espèces manquantes.	
	<b>Espèces végétales</b>	toutes les zones humides	A	> 10 espèces patrimoniales/ menacées et rares
			B	5 à 10 espèces patrimoniales /menacées et rares
C			1 à 5 espèces patrimoniales/menacées et rares	
D			Absence d'espèces patrimoniales (dont zones de cultures)	
<b>Couverture des espèces invasives (EEE)</b>	toutes les zones humides (% de la surface)	A	Moins de 10 %	
		B	10-25 %	
		C	25-50 %	
		D	> 50%	
<b>Accumulation de matière organique (sauf estuaire)</b>	forêts alluviales naturelles	A	diversité importante de bois morts (au sol, sur pied) : exemple > 10 troncs /ha	
		B	diversité de bois morts (au sol, sur pied): 5 à 10 troncs /ha	
		C	diversité moyenne de bois morts (1-4 troncs/ha)	
		D	quasi absence de bois morts	
	autres zones humides		<b>Critères non définis à ce stade de l'étude</b>	
	tourbières	A	Turfigénèse active visible (constitution de radeaux tourbeux)	
		B	Turfigénèse localisée sur quelques secteurs	
		C	Pas de turfigénèse active	



## Faune

### Indicateurs

#### Structure et Composition

ZH concernées	Note	Critères
Toutes les zones humides	A	> 10 espèces animales reproductrices rares et /ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU Site majeur d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux
	B	5 à 10 espèces animales reproductrices rares et /ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU site important d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux
	C	1 à 5 espèces animales reproductrices rares et /ou menacées (tout groupe faunistique confondu) OU site d'intérêt faible d'hivernage ou de stationnements migratoires des oiseaux
	D	Pas d'espèces rares et/ ou menacées pas d'intérêt particulier pour l'hivernage et les stationnements des oiseaux en halte migratoire

## Sols

### Indicateurs

#### Typologie de sols

ZH concernées	Note	Critères
Toutes les zones humides (sauf tourbières et estuaires) Critère principal : perméabilité Qualification de la nature des sols en fonction de leur aptitude à accueillir stocker l'eau	A	Marnes et argiles ( $K = 10^{-8}$ à $10^{-11}$ m/s)
	B	Limons argileux ( $K = 10^{-6}$ à $10^{-8}$ m/s)
	C	Limons sableux et sables limoneux (alluvions fines de lit majeur par exemple) ( $K = 10^{-4}$ à $10^{-6}$ m/s)
	D	Sables et graviers (alluvions grossières par exemple) ( $K = 10^{-1}$ à $10^{-3}$ m/s)
Zones humides à proximité immédiate de plans d'eau/cours d'eau	A	pas de preuve de qualité de l'eau dégradée eau claire (pas de teinte verte ou de reflet)
	B	quelques indices de dégradation de la qualité des eaux localisés. Présence limitées d'espèces (algues) répondant à des concentrations anormales de nutriments (teinte verdâtre minimale, turbidité faible)
	C	indices de dégradation de la qualité des eaux Présence importante d'espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments : teinte verte modérée, turbidité modérée avec présence d'algues
	D	la zone humide est dominée par des espèces répondant à des concentrations anormales de nutriments. teinte verte marquée, présence d'algues en grande quantité (amas)
Autres zones humides	A	<b>Critères non définis à ce stade de l'étude</b>
	B	
	C	
	D	
Toutes les zones humides (eau douce)	A	sol non dégradé par des aménagements/travaux/engins
	B	quelques zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins. la profondeur de quelques cm ne créant pas de chemins préférentiels d'écoulement des eaux ou de zones de stagnation désordres pouvant se restaurer en quelques années
	C	zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes et qui mettront du temps à se résorber
	D	zones de sol dégradé par des aménagements/travaux/engins importantes. le site ne se restaurera pas seul et/ou à long terme
estuaires	A	Hormis les bancs de boues, les sols nus se limitent aux dépôts de sels
	B	Exposition de sols nus limitée causée par l'érosion (courant, trafic)
	C	Exposition de sols nus fréquente causée par l'érosion (courant, trafic)
	D	Exposition de sols nus étendue causée par l'érosion (courant, trafic)

## Paysage et continuités

<i>Indicateurs</i>	ZH concernées	Note	Critères
<i>Continuités écologiques</i>	Toutes les zones humides	A	Zone humide très bien ou bien connectée à d'autres zones humides voisines
		C	Zone humide peu connectée à d'autres zones humides voisines ou isolées
<i>Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)</i>	Toutes les zones humides	A	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial, .... : OUI
		C	Zone humide d'intérêt touristique, patrimonial, .... : NON
<i>Occupation du sol (dans l'unité paysagère)</i>		A	naturelle
		B	naturelle ET faible densité d'activité humaine
		C	densité d'activité humaine significative
		D	anthropisation du milieu environnant

## Surface

<i>Indicateurs</i>	ZH concernées	Note	Critères
<i>Surface</i>		A	> 500 ha
		B	200-500 ha
		C	50-200
		D	< 50 ha.

### Principe de calcul (Exemple)

Note	Score associé	Poids (P)	Score (S)	Score du paramètre (S/P)	Note globale du paramètre	Score de l'intégrité écologique de la ZH	Note de l'intégrité écologique de la ZH
<i>Hydrologie</i>				4	B		
Origine de l'eau	A	5	1	5			
Hydropériodicité	B	4	1	4			
Connectivité hydrologique	C	3	1	3			
		3	12				
<i>Végétation/Flore</i>				3,5	B		
Habitats	C	3	1	3			
Espèces végétales	B	4	1	2			
Accumulation de matières organiques	B	4	1	4			
Couverture de plantes invasives	A	5	1	5			
		4	14				
<i>Faune</i>				4	B		
Structure et Composition	B	4	1	4			
<i>Sols</i>				2,7	C		
Typologie de sols	B	4	1	2			
Qualité de l'eau	C	3	1	3			
Conditions du sol en surface	C	3	1	3			
		3	8				
<i>Surface</i>				4	B		
Surface	B	4	1	4			
		1	4				
<i>Paysage/Continuité</i>				3	C		
Continuités écologiques	C	3	1	3			
Cadre de vie (la zone humide est un élément structurant du paysage/perception sociale)	C	3	1	3			
Occupation du sol	C	3	1	3			
		3	9				
<i>synthèse</i>							
				21,2		3,53	B

**Commentaires :**

Pour définir la note globale de chaque paramètre (hydrologie, végétation/flore, faune, sols, surface, paysage/continuité), on utilise la grille suivante :

A	4,5-5	B	3,5-4,4	C	2,5-3,4	D	1,0 -2,4
---	-------	---	---------	---	---------	---	----------

A ce stade, le poids de chaque indicateur a été fixé à 1 afin de ne pas donner plus de poids à un indicateur par rapport à un autre.

Pour calculer la note de l'intégrité écologique de la zone humide, on calcule la moyenne des scores des paramètres.

## **Annexe 2 : Jurisprudence « Annulation de PLU suite à une mauvaise prise en compte des zones humides »**

### **TA Rennes, 12 octobre 2012**

Le Plan Local d'urbanisme de la commune de Plougasnou (29) a été entièrement annulé. Outre quelques dispositifs finalement assez classiques sur la loi littoral (qu'on ne commentera pas ici), trois éléments ont particulièrement retenu notre attention :

- Le classement d'une zone humide en zone urbanisable annulé ;
- L'annulation complète du PLU pour l'absence d'avis de l'autorité compétente en matière d'environnement sur l'évaluation environnementale ;
- L'annulation d'une partie du PLU pour l'insuffisance de son rapport de présentation.

Le TA de Rennes affirme que *« en classant une zone répertoriée comme humide dont l'intérêt et la sensibilité environnementale ont été décrits ci-dessus en zone 1AUpm dont le règlement permet la réalisation de travaux qui par nature sont susceptibles de porter atteinte à sa conservation et sans qu'il ressorte des pièces du dossier que ledit règlement contienne des dispositions destinées à en assurer la protection, les auteurs du plan local d'urbanisme ont entaché leur décision d'une erreur manifeste d'appréciation »*

### **TA Rennes, 18 novembre 2011 (voir jugement joint)**

La révision du PLU de Combrit Sainte-Marine dans le Finistère a été annulée par le tribunal administratif de Rennes, notamment parce que celui-ci était incompatible avec les dispositions du SAGE relatives aux zones humides.

En effet, le SAGE Odet, à l'instar des autres SAGEs bretons orientée en ce sens par le SDAGE Loire-Bretagne, prescrit leur inventaire et leur protection par le règlement du PLU. En l'espèce, les juges administratifs ont constaté que :

- le rapport de présentation ne comprenait pas d'inventaire des zones humides locales, se contentant d'un simple repérage ;
- le projet d'aménagement et de développement durable n'intégrait pas les enjeux associés à la protection de ces espaces stratégiques, en se bornant au rappel de simples considérations de principe ;
- le règlement lui-même ne contenait aucune des dispositions spécifiques à leur protection, et tout naturellement, les documents graphiques associés ne comportaient pas davantage d'inventaire des zones humides permettant de les localiser, pourtant exigées par le SAGE.